

Sukup Automatischer Getreidetrockner



Anleitung zur Fehlersuche und -behebung (CE)

Sukup Manufacturing Company
1555 – 255th Street, Box 677
Sheffield, Iowa USA 50475
Telefon: 641-892-4222 Fax: 641-892-4629
Website: www.sukup.com E-Mail: info@sukup.com

L24106CE
2010/06

INHALT

Allgemeine Sicherheitsmaßnahmen



Das Sicherheitssymbol der American Society of Agricultural and Biological Engineers (ASABE) bedeutet „ACHTUNG! Seien Sie vorsichtig! Es geht um Ihre persönliche Sicherheit.“ Das Symbol soll Ihre Aufmerksamkeit auf wichtige Anweisungen lenken, die Ihre persönliche Sicherheit betreffen. Lesen Sie die Anweisungen aufmerksam durch, um schwere oder tödliche Verletzungen zu vermeiden.

SIGNALWÖRTER SICHERHEIT

Auf den Sicherheitsaufklebern sind drei Signalwörter in unterschiedlichen Farben entsprechend dem Gefährdungspotenzial angegeben. Es gelten folgende Definitionen:

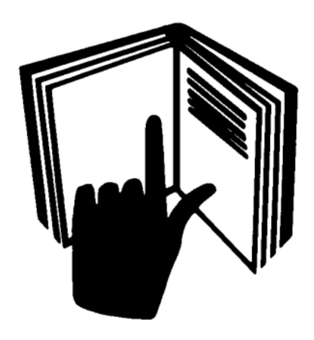
⚠ DANGER (rot) deutet auf eine Gefahrensituation hin, die, falls sie nicht vermieden wird, zu schweren Verletzungen oder Tod führen kann.

⚠ WARNUNG (orange) deutet auf eine potenzielle Gefahrensituation hin, die, falls sie nicht vermieden wird, zu schweren Verletzungen oder Tod führen kann und umfasst auch Risiken, die entstehen, wenn Schutzvorrichtungen entfernt werden. Dieses Signalwort kann auch benutzt werden, um auf unsichere Praktiken hinzuweisen.

⚠ VORSICHT (gelb) deutet auf eine potenzielle Gefahrensituation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu kleineren oder mittleren Verletzungen führen könnte. Dieses Signalwort kann auch benutzt werden, um auf unsichere Praktiken hinzuweisen.

HINWEISE IN DER BETRIEBSANLEITUNG UND SICHERHEITSAUFKLEBER BEACHTEN

Achten Sie auf sichere Betriebsweisen. Lesen Sie diese Betriebsanleitung aufmerksam durch und studieren Sie die Sicherheitsaufkleber an der Maschine. Die Sicherheitsaufkleber müssen in gutem Zustand gehalten werden. Fehlende oder beschädigte Aufkleber werden kostenlos ersetzt. Wenden Sie sich dazu an Sukup Manufacturing Co., Postanschrift: PO Box 677, Sheffield, Iowa 50475; Telefon. 641-892-4222 oder E-Mail: info@sukup.com.



Machen Sie sich mit der Verwendung der Bedienelemente und dem Betrieb der Maschine vertraut. Lassen Sie die Maschine nur von Personen bedienen, die in die grundlegenden Bedienverfahren und Sicherheitsmaßnahmen eingewiesen wurden.

Nehmen Sie keine nicht autorisierten Änderungen an der Maschine vor. Änderungen können die Funktion und/oder die Sicherheit der Maschine beeinträchtigen. Halten Sie die Maschine anhand der Hinweise im Abschnitt Wartung in dieser Betriebsanleitung in einem ordentlich gewarteten Zustand.

NOTFÄLLE – WISSEN, WAS ZU TUN IST

Notieren Sie Notfallnummern und eine Anfahrtsbeschreibung zu Ihrem Standort für Notfälle direkt neben dem Telefon. Einen entsprechenden Vordruck, in den Sie die Notfallnummern eintragen können, finden Sie nachstehend.

Krankenwagen: ______________________

Notarzt: ______________________________

Polizei: ________________

Feuerwehr: _________________________

Krankenhaus: ___________________________

Standort: ____________________________

Anfahrtsbeschreibung zum Standort: _______

____

SICHERHEITSWARNUNG TRANSPORT: DAS ABSCHLEPPEN DES TROCKNERS MIT EINEM LKW-TRANSPORTER IST NUR MIT EINER ZUGELASSENEN SICHERHEITSKETTE ZULÄSSIG.



WARNUNG: Für den Transport der Maschine auf öffentlichen Straßen sind zusätzliche Sicherheitsvorkehrungen zu treffen, um schwere oder tödliche Verletzungen zu vermeiden. Für den Straßentransport sind alle folgenden Prozeduren unbedingt einzuhalten:

- Betriebsanleitung lesen und verstehen.
- Nationale und lokale Vorschriften kennen und einhalten.
- Vorgeschriebene Schilder oder Beleuchtungen verwenden.
- Angemessene, sichere Geschwindigkeit einhalten. Geschwindigkeit auf unebenem Untergrund oder an Gefällen reduzieren oder herunterschalten.
- Langsam abbremsen.
- Vergrößerte Rückspiegel am Zugfahrzeug.
- Wendemanöver anzeigen und Wendebereich hinter dem Fahrzeug kontrollieren.
- Trockner nur mit Sicherheitskette abschleppen.
- Break-Away-Einheit verwenden (erhältlich bei Sukup Mfg Co – Computer-Nr. T4366).



WARNUNG: Achten Sie bei Wendemanövern auf andere Fahrzeuge **(2/3 alle Unfälle mit landwirtschaftlichen Maschinen auf Straßen passieren beim Wenden).**

- Spiegel verwenden
- Auf gute Sicht achten
- Blinker verwenden

WARNUNG: Transportieren Sie die Maschine nicht bei schlechten Sichtverhältnissen.
Schlechte Sichtverhältnisse sind unter anderem:

- Berge
- Schlechtes Wetter
- Dunkelheit

Eine Missachtung dieser Warnungen kann zu schweren oder gar tödlichen Verletzungen führen. Nutzen Sie beim Transport auch Ihren gesunden Menschenverstand. Die Maschine muss jederzeit unter Kontrolle sein. Halten Sie sich an die einschlägigen nationalen und lokalen Vorschriften. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, bevor Sie die Maschine transportieren. Unfallverhütung muss immer an erster Stelle stehen! Achten Sie auf andere Verkehrsteilnehmer.



WARNUNG: VERHINDERUNG VON EXPLOSIONEN ODER BRÄNDEN



- Betriebsanleitung lesen.
- Auf innere und äußere Sauberkeit des Trockners achten; Staub kann sich entzünden.
- Gasundichtheiten suchen (Seifenlösung auf Rohrleitungen und Anschlüsse aufsprühen).



- Gebläse mindestens eine halbe Minute laufen lassen, ehe die Heizung zugeschaltet wird.
- Bei Gasgeruch oder zischenden Geräuschen auf keinen Fall die Heizung starten.
- Heizung auf keinen Fall mit geöffneten Inspektionsklappen laufen lassen.

Eine Missachtung dieser Warnungen kann zu schweren oder gar tödlichen Verletzungen führen.

WARNUNG: ABSTAND ZU ALLEN BEWEGTEN TEILEN

Halten Sie Personen (vor allem KINDER) von der Maschine fern, insbesondere wenn die Maschine in Betrieb ist. Von allen bewegten Teilen fernhalten. Bei Erfassen drohen schwere oder tödliche Verletzungen. Achten Sie darauf, dass alle Schutzgitter an den Gebläsen und alle Schutzabschirmungen angebracht und in einwandfreiem Zustand sind. Ersatzgitter und -abschirmungen können kostenlos bei Sukup Mfg. Co. bezogen werden.





Sicherheit

Eine Missachtung der oben genannten Vorsichtsmaßnahmen kann zu schweren oder gar tödlichen Verletzungen führen.

Zum Schutz Ihrer Person und Ihrer Familie vor schweren oder tödlichen Verletzungen ist es unbedingt notwendig, dass die am Trockner angebrachten Sicherheitsaufkleber beachtet werden.
Versichern Sie sich bei der Installation des Trockners, dass alle Sicherheitsaufkleber an den auf der entsprechenden Zeichnung mit den Positionen aller Sicherheitsaufkleber angegebenen Stellen vorhanden und in leserlichem Zustand sind.

WICHTIG! Wenn die vorgegebenen Positionen nicht gut sichtbar sind, platzieren Sie die Aufkleber an einem anderen, besser sichtbaren Ort. Sicherheitsaufkleber dürfen auf keinen Fall abgedeckt werden.

Versichern Sie sich, dass der Ort für den Sicherheitsaufkleber frei von Öl, Fett und anderen Verschmutzungen ist. Lösen Sie die Folie vom Aufkleber und bringen Sie den Aufkleber in der korrekten Position an. Fehlende oder beschädigte Aufkleber oder Schutzgitter können kostenlos ersetzt werden. Wenden Sie sich dazu an Sukup Manufacturing Co., Postanschrift: PO Box 677, Sheffield, Iowa 50475; Telefon. 641-892-4222 oder E-Mail: info@sukup.com. Bitte geben Sie die Artikelnummer an.

1. Aufkleber L0281 – WARNUNG: Zur Vermeidung von schweren oder tödlichen Verletzungen**.**



2. Aufkleber L02741 – GEFAHR: Abstand zu Stromleitungen halten, insbesondere bei Transport



der Maschine.

3. Aufkleber L0234 – WARNUNG: Türverriegelungsschalter. Schalter wird zurückgesetzt, wenn die Türe geschlossen wird.





4. Aufkleber L0166 – WARNUNG: Gitter und Schutzvorrichtungen sind montiert. Stromversorgung trennen. Gebläseflügel kontrollieren.



5. Aufkleber L0271 – GEFAHR: Schutz fehlt, Betrieb verboten.

6. Aufkleber L0284 – WARNUNG: Von allen bewegten Teilen fernhalten.



7. Aufkleber L0285 – VORSICHT: Nicht für den Transport auf öffentlichen Straßen. Bei

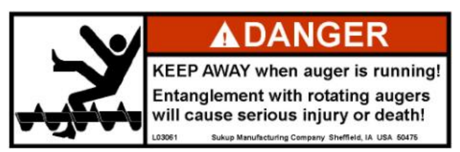


Straßentransport zu beachten:

8. Aufkleber L02831 – WARNUNG: Vor dem Abkuppeln der Maschine die Parkstützen absenken und sichern.



9. Aufkleber L03061 – GEFAHR: Bei laufender Schnecke Abstand halten! Bei Erfassen drohen schwere oder tödliche Verletzungen!



10. Aufkleber L0520 – VORSICHT: Mangelnde Sauberkeit der Maschine kann zu Bränden und schweren oder tödlichen Verletzungen führen.



11. Aufkleber L0164 – WARNUNG: Leitersicherheit – Gefahr durch Sturz aus großen Höhen. Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen für den sicheren Gebrauch von Leitern.



12. Aufkleber L0512 – WARNUNG: Maschine aus Sicherheitsgründen nur mit Sicherheitskette



abschleppen.

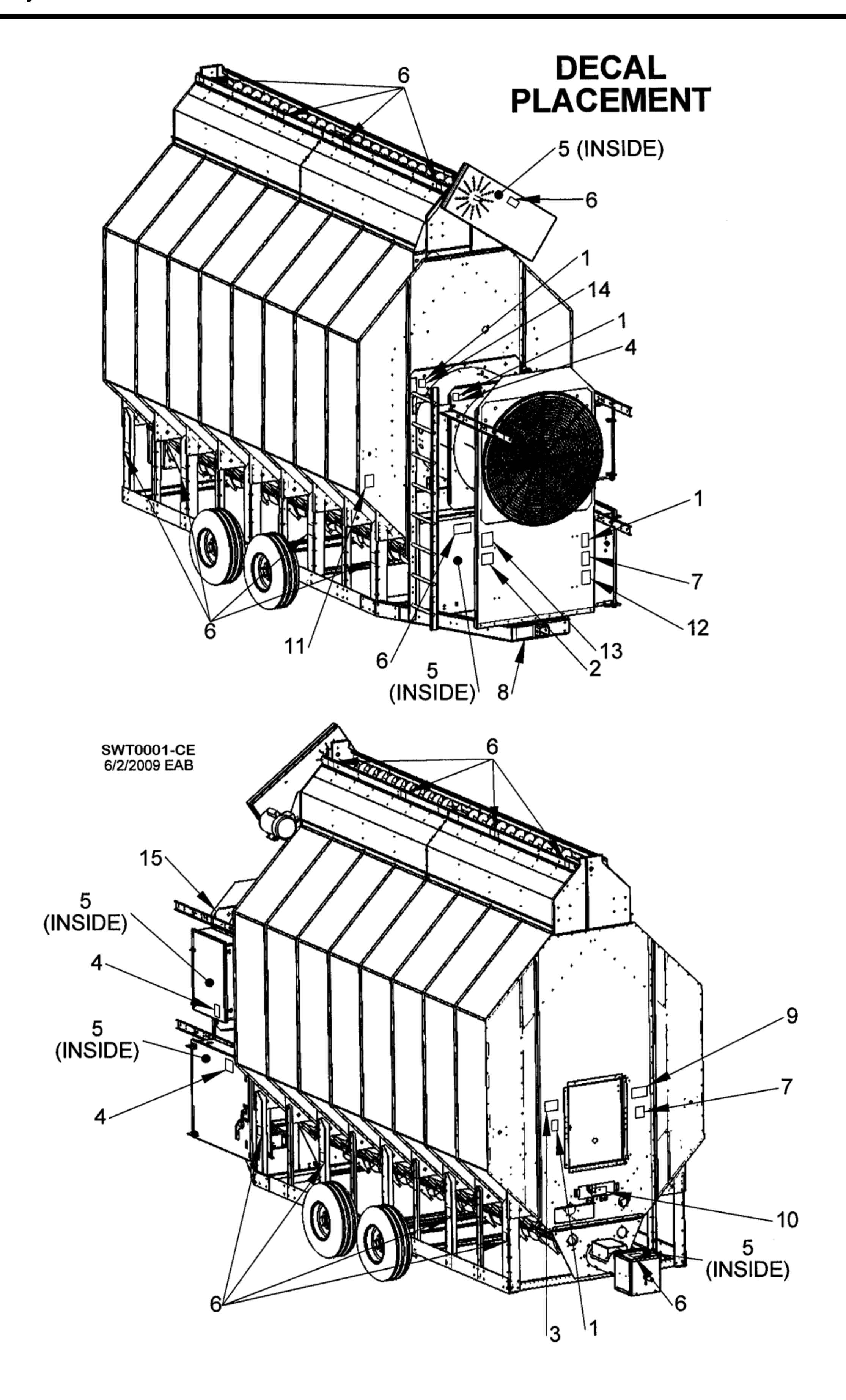
13. Aufkleber L0062 – GEFAHR: Gebläse nicht ohne Schutzgitter betreiben; nicht vor dem Gebläse stehen; auf vorschriftsmäßigen Einbau der Gebläseflügel achten.

14. Aufkleber L0165 – WARNUNG: Stromversorgung trennen, Gas entlüften usw.



15. Aufkleber L0204 – GEFAHR: Betrieb ohne Wartungsklappe verboten.





DECAL PLACEMENT
6
5 (INSIDE)
6
1
14
1
4
1
7
12
13
2
8
5 (INSIDE)
6
11
6
SWT0001-CE
6/2/2009 EAB
6
15
5 (INSIDE)
4
5 (INSIDE)
4
9
7
10
5 (INSIDE)
6
1
3
6

Leerseite

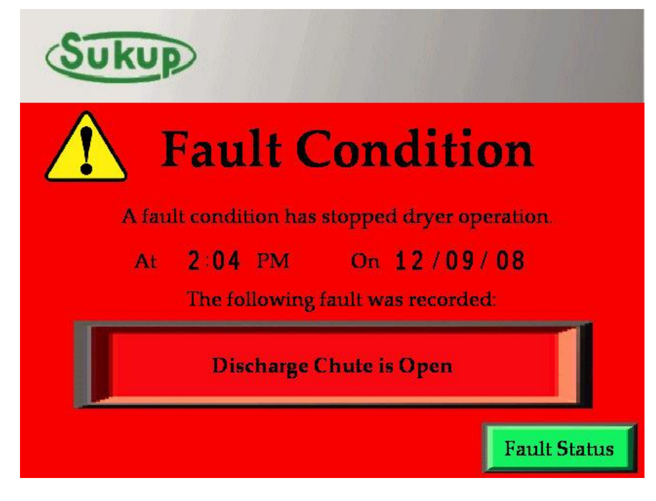
Fehlersuche und -behebung

Getreideaustragungsschüttensensor

Der Getreideaustragungsschüttensensor am Trockner hat die Aufgabe, die Öffnung der Getreideaustragungsschütte im Betrieb zu erkennen. Dieser Fehler weist in der Regel auf ein Problem mit dem Abtransportsystem hin.

Modell	Draht
Mobiler Trockner, 1 Gebläse	42
Mobiler Trockner, 2 Gebläse	42
Stapeltrockner, 2 Module	42
Stapeltrockner, 3 Module	42

1. Ist die Austragungsschütte geöffnet? Ermitteln Sie den Grund, warum die Klappe geöffnet wurde und schließen Sie die Klappe.
2. Ist der Sensor falsch eingestellt? Um dies zu ermitteln, beobachten Sie die Lampe für den Eingang an der SPS oder sehen im Bildschirm Systemdiagnose im Menü Werkzeuge nach. Bringen Sie die Klappe in die Höhe, in der der Fehler ausgelöst werden soll und stellen Sie dann den Winkel des Schalters ein. Wenn ein Fehler auftritt, erlischt an der SPS die Lampe für den Eingang.
3. Wenn der Sensor sich nicht einstellen lässt und die die Lampe für den Eingang an der SPS nicht aufleuchtet, überprüfen Sie mithilfe eines Spannungsmessgerätes die Funktion des Sensors.



4. An der Austragungsschütte befindet sich ein Anschlusskasten (am Deckel). In diesem Kasten befindet sich der Sensor. Öffnen Sie den Kasten und lokalisieren Sie die beiden Drähte, die vom Sensor kommen. Einer der beiden Drähte sollte mit 18 bezeichnet sein. Überprüfen Sie, ob die Spannung von Draht 18 gegen Erde 24 V DC beträgt. (bei älteren Trocknern kann im Steuerkasten ein Jumper von Draht 95 (an der SPS) zur Erdungsleiste im Unterteil des Stromkastens gesetzt sein.
5. Wenn an Draht 18 24 V DC anliegen, überprüfen Sie die Spannung an Draht 42. Wenn am Draht 42 keine 24 V DC anliegen, muss der Sensor unter Umständen gekippt werden, damit das Quecksilber mit den Schalterkontakten in Berührung kommen kann. Wenn an Draht keine 24 V DC gemessen werden können, ist der Sensor defekt und muss ausgetauscht werden.
6. Wenn am Draht 24 V DC gemessen werden können, das Licht an der SPS aber dennoch nicht leuchtet, überprüfen Sie im Stromkasten, ob an Klemme 42 24 V DC anliegen. Wenn an Klemme 42 keine 24 V DC gemessen werden können, kontrollieren Sie die Anschlüsse zwischen dem

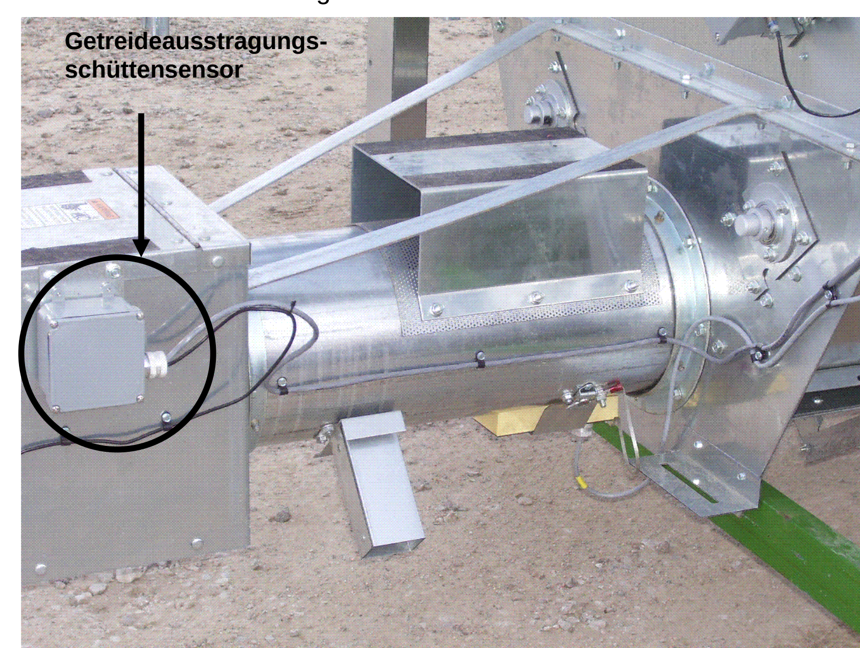


Abbildung 1.1c: Sensor am Trockner

Austragungsschüttensensor und dem Stromkasten.

7. Wenn an Klemme 42 im Stromkasten 24 V DC gemessen werden können, messen Sie den SPS-Eingang dort, wo 42 in die SPS heineingeht. Wenn am Eingang zur SPS 24 V DC anliegen, die Lampe aber trotzdem nicht leuchtet, ist die SPS defekt.

Getreidestand-Kugelschalter

Der Getreidestand-Kugelschalter befindet sich seitlich am Trockner und ist mit dem Paddelschalter verbunden. Er wird verwendet, um die Getreidemenge im Trockner zu überwachen. Wenn im Trockner wenig oder kein Getreide mehr vorhanden ist, wird ein Fehler angezeigt.

Modell	Draht
Mobiler Trockner, 1 Gebläse	44
Mobiler Trockner, 2 Gebläse	44
Stapeltrockner, 2 Module	44
Stapeltrockner, 3 Module	44

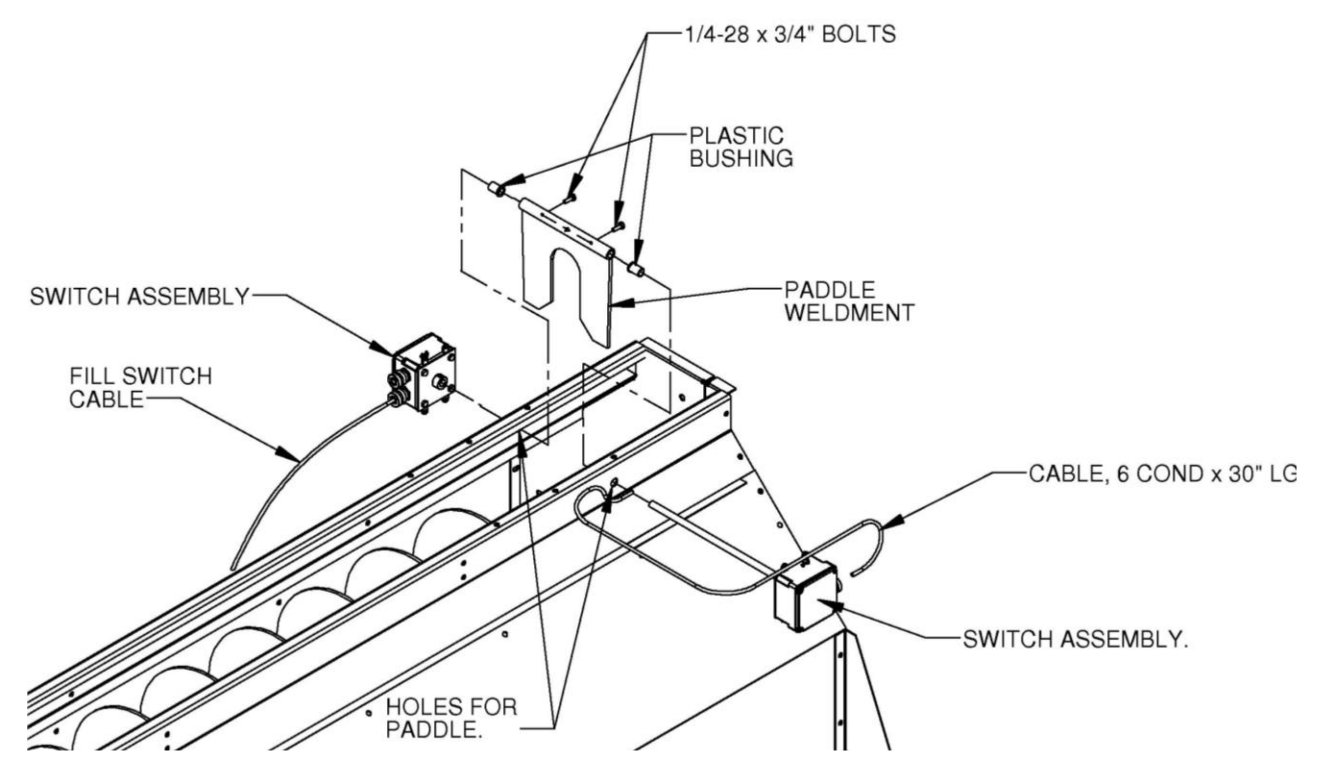


Figure 1:2b: Grain Level Ball Switch

1. Ist im Nassgetreidebehälter noch Getreide vorhanden?
   Wenn diese die letzte Befüllung der laufenden Saison ist, drücken Sie auf Reset und dann Start → Schlusstrocknung.
2. Liegt eine Störung an einer zusätzlichen Einfüllvorrichtung vor?
   Beseitigen Sie die Störung an der Einfüllung und drücken Sie auf Reset.
3. Wenn Nassgetreide vorhanden ist und alle Einfüllvorrichtungen funktionieren, ist der Paddelschalter blockiert?
   Falls ja, lösen Sie den Paddelschalter und beseitigen Sie die Ursache.
4. Sind die Lampen an beiden SPS-Eingängen aus? (Wenn ddel unten – sollten beide Lampen aus sein)
   Leuchten die Lampen an beiden SPS-Eingängen? (Wenn der Trockner voll ist – Paddel oben – sollten beide Lampen leuchten)
   Falls nein, öffnen Sie den Anschlusskasten an der Paddelschaltereinheit und überprüfen die Sensoren visuell auf ihre korrekte Befestigung in den jeweiligen Halterungen.
5. Beobachten Sie die Lampen der SPS-Eingänge (44-unten; 53-oben), während Sie den Paddelschalter von einem Helfer von unten nach oben bewegen lassen.
   Unten-Eingang 1.1.1; **Oben-Eingang 1.2.3**
   Wenn keiner der SPS-Eingänge aufleuchtet, überprüfen Sie, ob an Draht 18 gegen Erde 24 V DC anliegen (halten Sie die schwarze Sonde des Messgerätes an den Rahmen des Trockners).



6. Wenn an Draht 18 24 V DC gemessen werden, überprüfen Sie den anderen Draht, der zum Sensor läuft, auf 24 V DC.
   a. Wenn sich der Paddelschalter in der oberen Position befindet, müssen an Draht 44 und 53 24 V DC gemessen werden können.
   b. Falls nicht, tauschen Sie den betreffenden Sensor aus und kontrollieren dann die Spannung noch einmal.
7. Wenn sich der Paddelschalter in der oberen Position befindet und an beiden Sensoren 24 V DC anliegen, eine oder beide Lampen an den SPS-Eingängen aber aus sind, muss die Spannung an der zugehörigen Klemme an der Klemmenleiste im Stromkasten kontrolliert werden.
   Wenn an der jeweiligen Klemme nicht 24 V DC gemessen werden können, überprüfen Sie die Verdrahtung zwischen dem Anschlusskasten des Paddelschalters und der Klemmenleiste im Stromkasten.
8. Wenn an der Klemmenleiste im Stromkasten 24 V DC gemessen werden können und die SPS-Eingänge nicht leuchten, ist die SPS unter Umständen defekt.



Getreidekugelhahnschalter am Trockner

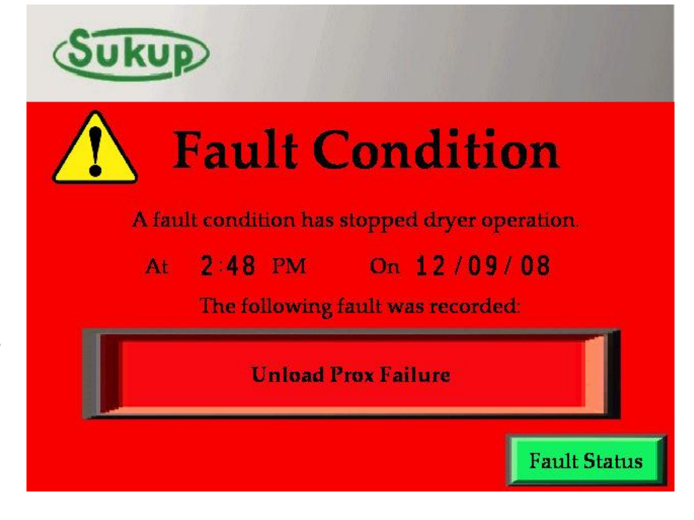
Austragungsschnecken-Näherungssensor

Der Austragungsschneckensensor befindet sich am Austragungsbehälter am Ende der Austragungsschnecke. Dieser Sensor, der die Austragungsschnecke überwacht, gibt einen Fehler aus, wenn die Drehbewegung der Austragungsschnecke unterbrochen wird, und stoppt den Trockner.

Modell	Draht
Mobiler Trockner, 1 Gebläse	96
Mobiler Trockner, 2 Gebläse	96
Stapeltrockner, 2 Module	96
Stapeltrockner, 3 Module	96



Abbildung 1.3b: Näherungssensor Austragungsschnecke



1. Kontrollieren Sie die Austragungsschnecke visuell auf eventuelle Probleme.
   a. Sind die Riemen gespannt und in gutem Zustand?
   b. Riecht der Motor komisch oder fühlt er sich heiß an?
   c. Wird außerdem Austragungsschneckenfehler auch ein Motorüberlastfehler angezeigt? Falls ja, starten Sie den Austragungsmotor erst, nachdem eine eindeutige Ursache für die Überlastung ermittelt wurde. Setzen Sie die Motorüberlast nach Beseitigung der Fehlerursache zurück. Drücken Sie anschließend auf dem Tastenfeld auf RESET.
2. Wenn kein Fehler angezeigt wird, drehen Sie die Schnecke im manuellen Betrieb und kontrollieren die Drehbewegung.
   a. Beobachten Sie, während die Schnecke dreht, die Lampe für den SPS-Eingang: sie sollte in regelmäßigen Abständen aufleuchten (und die Drehbewegung anzeigen). **Eingang-1.3.2**
   b. Wenn die Lampe für den SPS-Eingang nicht blinkt, überprüfen Sie, ob sich die Schnecke dreht. Wenn sich die Schnecke nicht dreht, suchen und beseitigen Sie die Ursache.
3. Wenn sich die Schnecke dreht, untersuchen Sie die Rückseite des Sensors. Eine kleine, orangefarbene Lampe sollte sichtbar sein und blinken.
4. Wenn die Lampe an der Rückseite des Sensors nicht blinkt, suchen Sie den an der Austragungsschütte befestigten Anschlusskasten und öffnen den Deckel.
   a. Lokalisieren Sie die Drähte (braun, schwarz und blau), die vom Austragungsschneckensensor kommen. Überprüfen Sie, ob zwischen dem Draht 18 (braun) und dem Draht 95 (blau) 24 V DC anliegen.
   b. Wenn am Draht 18 nicht 24 V DC gemessen werden können, messen Sie an der unteren Klemmenleiste im Stromkasten, ob 24 V DC am Draht 18 anliegen.
   c. Wenn an Draht 18 im Stromkasten nicht 24 V DC gemessen werden können, messen Sie im Steuerkasten an der Klemmenleiste, ob 24 V DC am Draht 18 anliegen.

   d. Wenn am Draht 18 im Steuerkasten nicht 24 V DC gemessen werden können, messen Sie oben an der SPS, ob 24 V DC anliegen.
5. Positionieren Sie die Fahne nach Möglichkeit so, dass der Sensor aktiviert ist.

Austragungsschnecke-Näherungssensor (Fortsetzung)

   a. Bei aktiviertem Sensor sollte die Lampe an der Rückseite des Sensors leuchten. Prüfen Sie, ob am Ausgangsdraht (schwarz) 24 V DC anliegen.
      Wenn die Lampe leuchtet, am Ausgangsdraht des Sensors (schwarz) aber nicht 24 V DC gemessen werden können, ist der Sensor defekt.
   b. Wenn am Ausgangsdraht des Sensors (schwarz) 24 V DC gemessen werden können, überprüfen Sie, ob der Eingang an der SPS im Stromkasten leuchtet. Diese Lampe sollte immer leuchten, wenn der Sensor aktiviert ist.
   c. Wenn am Ausgangsdraht des Sensors (schwarz) 24 V DC gemessen werden, die Lampe an der SPS jedoch nicht leuchtet, messen Sie, ob an der Klemmenleiste im Stromkasten 24 V DC anliegen. Wenn im Stromkasten nicht 24 V DC gemessen werden können, überprüfen Sie die Verdrahtung zwischen dem Anschlusskasten und dem Stromkasten.



Abbildung \.3c: Austragungsschnecken-Näherungssensor am Trockner

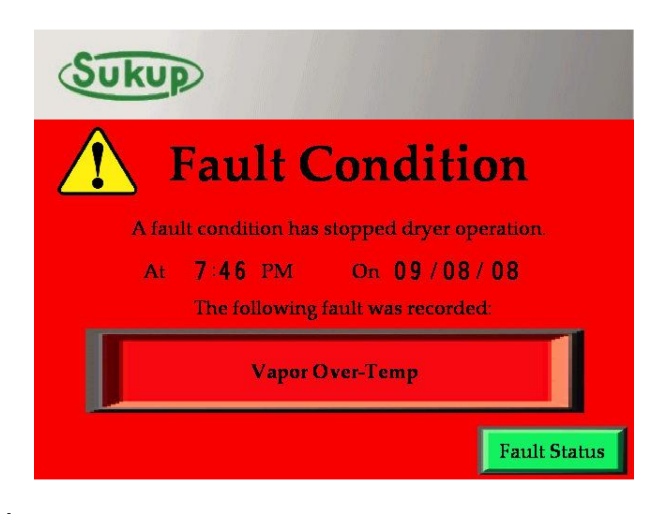
Gasübertemperaturschalter

Der Gasübertemperaturschalter befindet sich im Leitungsstrang zu der/den Heizung(en). Er soll verhindern, dass das Gas die Verdampfungsschlange überhitzt und die Gastemperatur zu hoch wird.



Abbildung 1.4b: Gasübertemperaturschalter

Modell	Draht
Mobiler Trockner, 1 Gebläse	37
Mobiler Trockner, 2 Gebläse, unten Mobiler Trockner, 2 Gebläse, oben	37 102
Stapeltrockner, 2 Module Stapeltrockner, 2 Module (Nr. 2) Stapeltrockner, 2 Module (Nr. 3) Stapeltrockner, 2 Module (Nr. 4)	37 102 202 302
Stapeltrockner, 3 Module (Nr. 1) Stapeltrockner, 3 Module (Nr. 2) Stapeltrockner, 3 Module (Nr. 3) Stapeltrockner, 3 Module (Nr. 4) Stapeltrockner, 3 Module (Nr. 5) Stapeltrockner, 3 Module (Nr. 6)	37 102 202 302 402 502



1. Dieser Fehler weist daraufhin, dass der Austritt der Verdampfungsschlange zu heiß wird (über 60 °C.)
   a. Die Leitungen in der Nähe des fehlerhaften Gerätes sind beim Anfassen warm, aber nicht heiß.
   b. Überprüfen Sie die Kraftstoffzufuhr – wird der Tank leer?
   c. Lufteinlass blockiert – Gebläsegitter von Schmutz reinigen.
   d. Verdampfungsschlange zu nahe an der Flamme. – Einstellung der Verdampfungsschlange korrigieren.
2. Konnte die Verdampfungsschlange ausreichend lange abkühlen?
   Der Schalter setzt sich automatisch zurück, wenn er abgekühlt ist.
3. Leuchtet der SPS-Eingang?
   a. Nach dem Abkühlen und Rücksetzen des Schalters sollte der SPS-Eingang leuchten.
   b. Falls nicht, folgen Sie der Verdrahtung von der Verdampfungsschlange zum Heizungskasten und überprüfen Sie, ob am Draht 18 24 V DC anliegen.
4. Wenn am Draht 18 nicht 24 V DC gemessen werden können, messen Sie an der Klemmenleiste im Stromkasten, ob 24 V DC am Draht 18 anliegen.
   Wenn am Draht 18 an der Klemmenleiste im Stromkasten 24 V DC gemessen werden können, überprüfen Sie die Anschlüsse zwischen Heizungskasten und Stromkasten.
5. Wenn jetzt 24 V DC an Draht 18 des Gasübertemperaturschalters gemessen werden können, und das Gerät auf Umgebungstemperatur abgekühlt ist, messen Sie, ob am zweiten Draht (nicht Draht 18) vom Übertemperaturschalter 24 V DC anliegen.
   a. Wenn am zweiten Draht nicht 24 V DC gemessen werden können, ist der Übertemperaturschalter defekt.
   b. Wenn am zweiten Draht vom Übertemperaturschalter 24 V DC gemessen werden können, notieren Sie die Drahtnummer und überprüfen, ob an der Klemmenleiste im Stromkasten 24 V DC anliegen.

c. Wenn an der Klemmenleiste im Stromkasten nicht 24 V DC gemessen werden können, überprüfen Sie die Verbindungen zwischen Heizungskasten und Stromkasten.

d. Wenn an der Eingangsklemme 24 V DC gemessen werden können, der SPS-Eingang jedoch nicht leuchtet und die Fehlermeldung (nach einem Reset) weiterhin angezeigt wird, ist die SPS defekt.

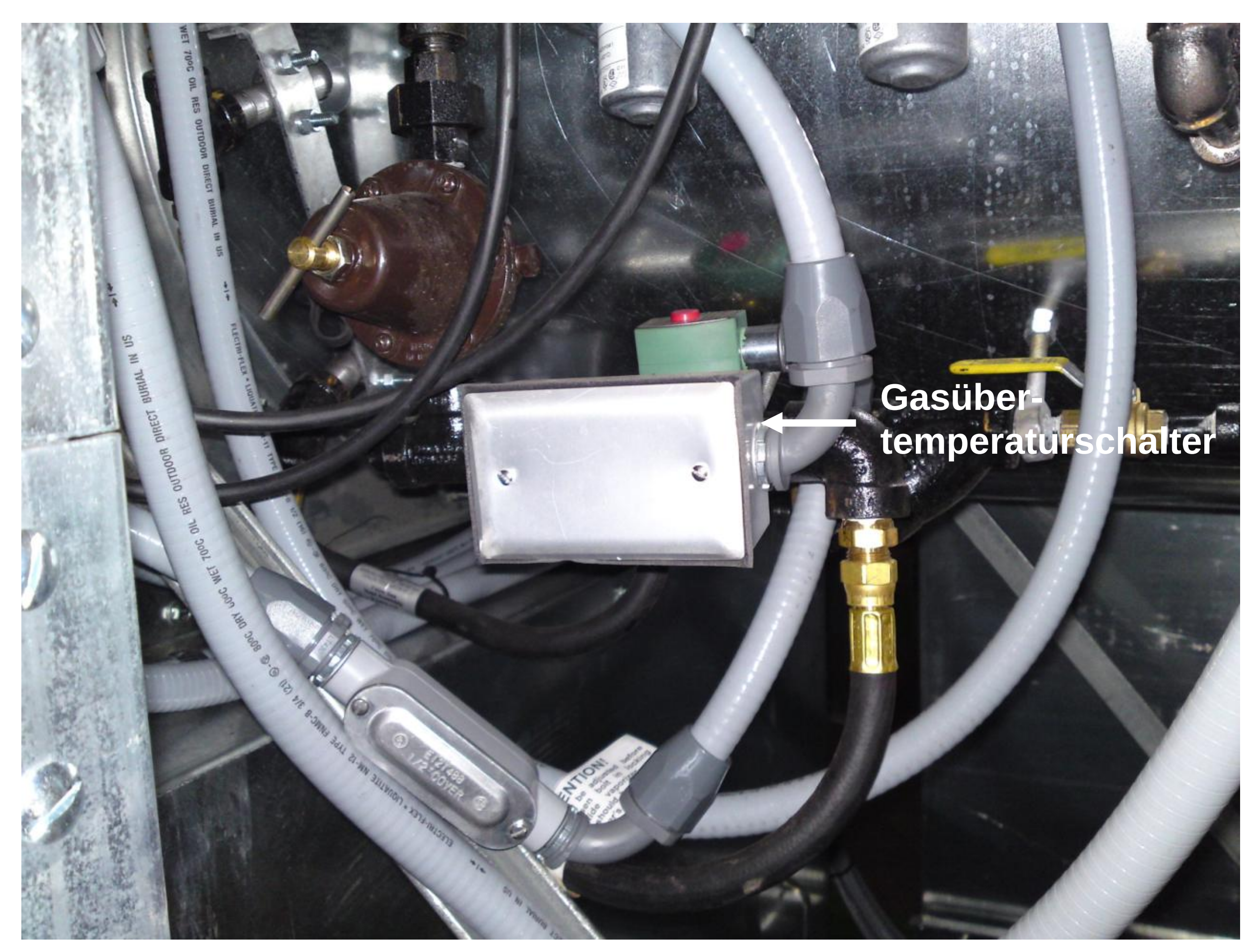


Abbildung 1.4c: Gasübertemperaturschalter am Trockner

Verriegelungsschalter der hinteren Tür

Die Verriegelungsschalter der hinteren Tür befinden sich links neben jeder Tür an der Rückseite des Trockners. Der Schalter soll verhindern, dass der Trockner bei geöffneter hinterer Tür, wenn sich beispielsweise eine Person im Plenum aufhalten kann, läuft.

Modell	Draht
Mobiler Trockner, 1 Gebläse	36
Mobiler Trockner, 2 Gebläse	36
Stapeltrockner, 2 Module	36A-D
Stapeltrockner, 3 Module	36

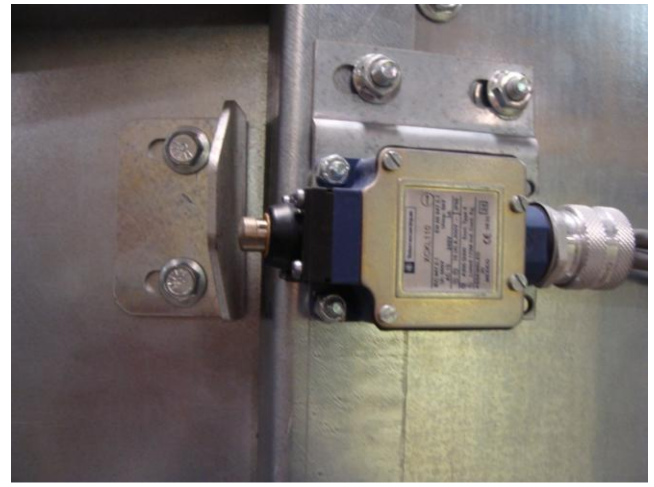
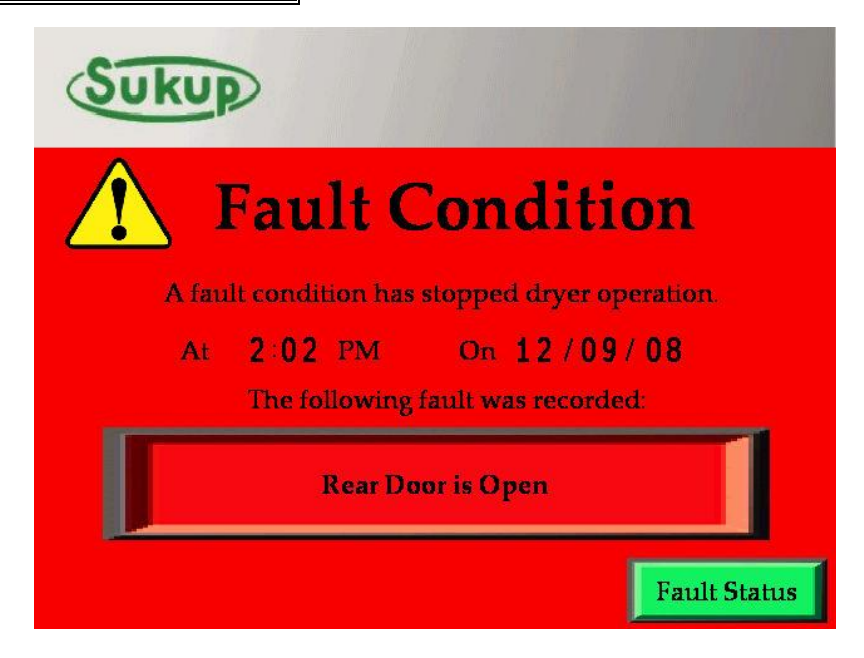


Abbildung 1.5b: Verriegelungsschalter der hinteren Türe



1. Versichern Sie sich, dass die hintere/n Türen geschlossen ist/sind.
2. Wenn alle Türen geschlossen sind, überprüfen Sie, ob der SPS-Eingang leuchtet.
   Wenn die Lampe nicht leuchtet, öffnen Sie den Anschlusskasten an der Rückseite des Trockners, in dem sich die Drähte von den Schaltern befinden. Überprüfen Sie, ob am Eingangsdraht 24 V DC anliegen.
   HINWEIS: Bei allen Trocknern führt Draht 18 in den Türschalter hinein und aus dem Druckschalter heraus. Bei Trocknern mit mehr als einem Plenum sind die Schalter in Reihe geschaltet und werden dann zum SPS-Eingang zurückgeführt.
3. Wenn am Eingangsdraht nicht 24 V DC anliegen, versichern Sie sich, ob am Draht 18 24 V DC gemessen werden können.
   a. Wenn 24 V DC am Eingangsdraht anliegen, der SPS-Eingang jedoch nicht leuchtet, überprüfen Sie, ob in den Ausgangsdrähten aller Schalter 24 V DC anliegen. Normalerweise wird jeder weitere Türschalter mit fortlaufenden Buchstaben nach der Drahtnummer (für jeden weiteren Schlüsselschalterausgang) bezeichnet. 36 – 36A – 36B – usw.
   b. Wenn an den Ausgangsdrähten der Türschalter keine 24 V DC anliegen, muss die Spannung an jedem Draht, der von einem Schalter kommt, kontrolliert werden (die Schlüsselschalter für die hinteren Türen sind in Reihe geschaltet).
4. Wenn am Ausgangsdraht des letzten Schalters 24 V DC anliegen, kontrollieren Sie den entsprechenden Draht an der Klemmenleiste im Stromkasten auf 24 V DC.

   a. Wenn an der Klemmenleiste im Stromkasten nicht 24 V DC gemessen werden können, überprüfen Sie die Verdrahtung zwischen Anschlusskasten und Stromkasten.
   b. Wenn an der Klemmenleiste im Stromkasten 24 V DC gemessen werden können, überprüfen Sie, ob an Draht 36 an der SPS 24 V DC anliegen.

5. Wenn am SPS-Eingang 24 V DC gemessen werden können, der SPS-Eingang jedoch nicht leuchtet und ein Fehler für die hintere Tür angezeigt wird, ist die SPS defekt.



Abbildung 1.5c: Verriegelungsschalter der hinteren Türe

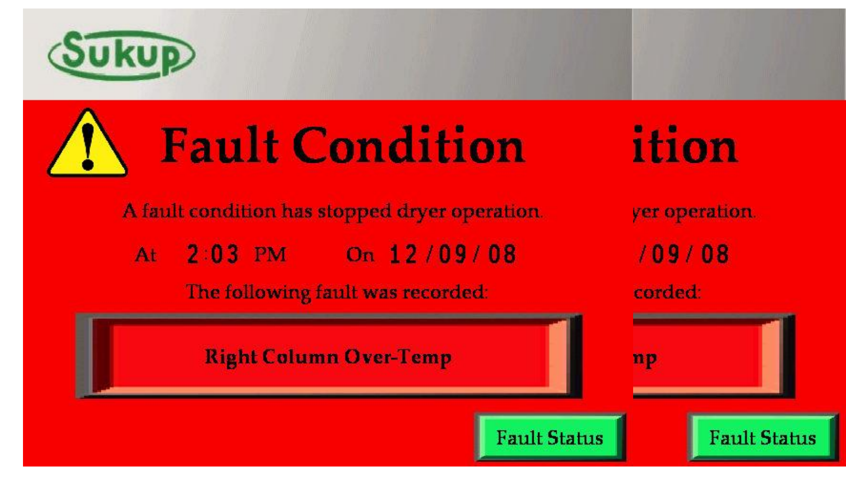
Getreideschacht-Übertemperatursensor

Der Getreideschacht-Temperatursensor befindet sich in der Röhre, die waagerecht durch die Getreideschächte führt. Der Sensor überwacht die Temperatur in den Getreideschächten und schaltet den Trockner ab, wenn die Temperatur in den Schächten 149 °C erreicht.



Abbildung 1.6b: Getreideschacht-Übertemperatursensor

Modell	Draht
Mobiler Trockner, 1 Gebläse, rechts Mobiler Trockner, 1 Gebläse, links	40 41
Mobiler Trockner, 2 Gebläse, rechts Mobiler Trockner, 2 Gebläse, links	40 41
Stapeltrockner, 2 Module, rechts Stapeltrockner, 2 Module, links	40 41
Stapeltrockner, 3 Module, rechts Stapeltrockner, 3 Module, links	40 41



1. Kontrollieren Sie alle Schächte auf Blockierungen, die die Getreidebewegung durch den Getreideschacht verhindern.
   Wenn Blockierungen vorliegen, darf der Trockner erst nach Beseitigung der Blockierung wieder in Betrieb genommen werden.
2. Wenn keine Blockierungen gefunden werden und die Getreidebewegung in den Schächten nicht behindert ist, muss eventuell die Temperatur im Plenum reduziert werden.

   HINWEIS: Für die Kontrolle der Schächte auf Blockierungen wechseln Sie in den manuellen Betrieb und schalten die Austragung ein. Lassen Sie die Austragung eingeschaltet, bis die Höhe des Getreides im Schacht um mindestens 1 Fuß gesunken ist. Schauen Sie aus einiger Entfernung durch die Lochbleche, um den Getreidehöhe in den einzelnen Schächten zu bestimmen. Blockierte Schächte fallen sofort ins Auge.

3. Wenn die Temperatur im Schacht gesunken ist und die Reset-Taste auf dem Tastenfeld betätigt wurde, die Fehlermeldung aber weiterhin angezeigt wird, öffnen Sie den Anschlusskasten und überprüfen, ob am Draht 18 24 V DC anliegen.
4. Lassen Sie den Schächten Zeit zum Abkühlen.
5. An Draht 18 am Temperatursensor sollten jetzt 24 V DC gemessen werden können.
   Überprüfen Sie, ob am zweiten Draht vom Sensor (nicht Draht 18) 24 V DC anliegen.
   a. Wenn keine 24 V DC gemessen werden können, ist der Temperatursensor defekt.
   b. Wenn an dem Draht vom Temperatursensor 24 V DC gemessen werden können, der SPS-Eingang jedoch nicht leuchtet, notieren Sie die Drahtnummer und

messen an der Klemmenleiste im Stromkasten, ob 24 V DC anliegen.

c. Wenn an der Klemmenleiste im Stromkasten nicht 24 V DC gemessen werden können, überprüfen Sie die Verdrahtung zwischen Anschlusskasten und Stromkasten.

d. Wenn an der Klemmenleiste im Stromkasten 24 V DC gemessen werden können, überprüfen Sie, ob an der Eingangsklemme der SPS 24 V DC anliegen.

e. Wenn an der SPS-Eingangsklemme 24 V DC gemessen werden können, der SPS-Eingang jedoch nicht leuchtet und die Fehlermeldung (nach einem Reset) weiterhin angezeigt wird, ist die SPS defekt.

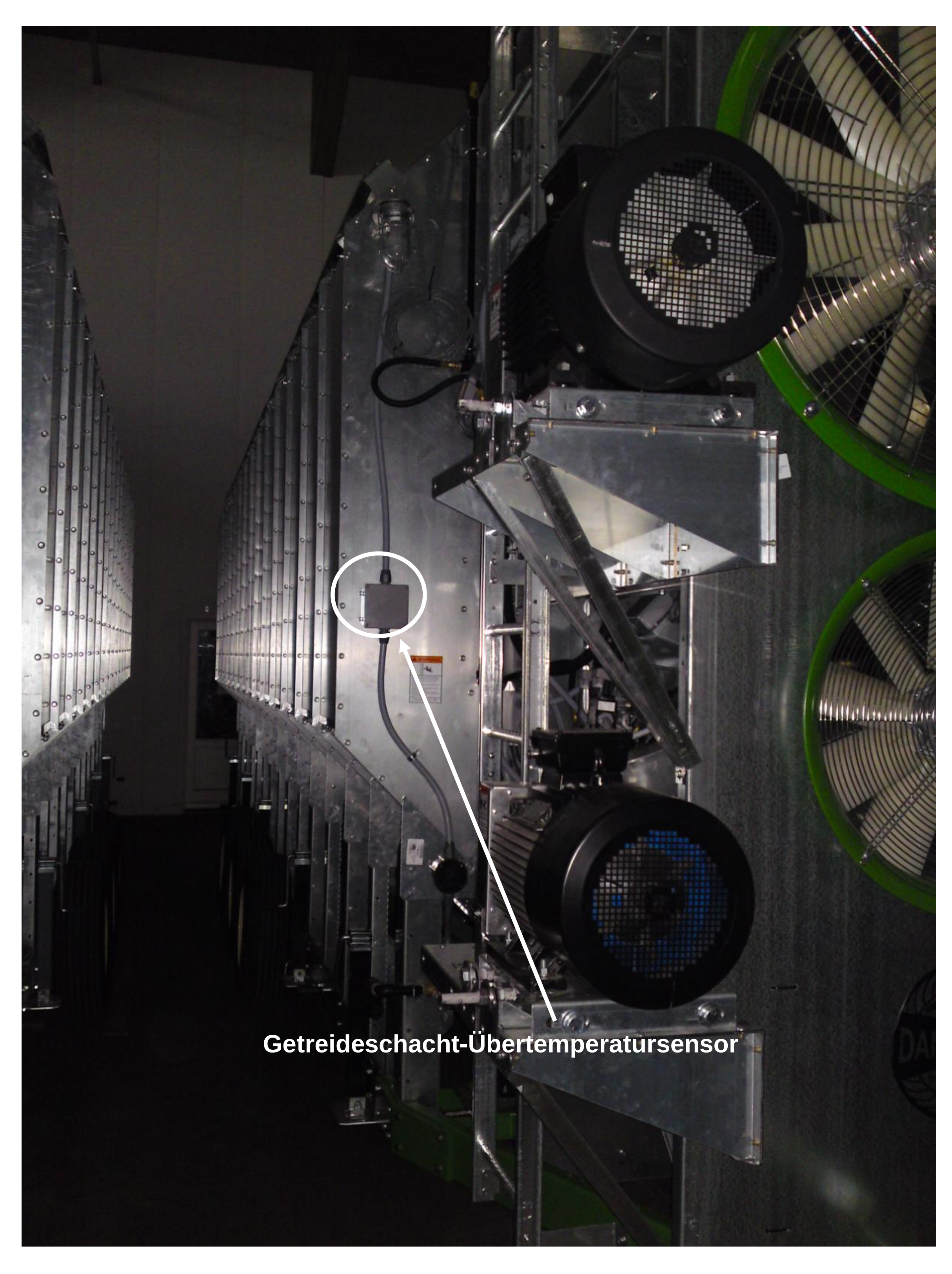


Abbildung 1.6c: Getreideschacht-Übertemperatursensor am Trockner

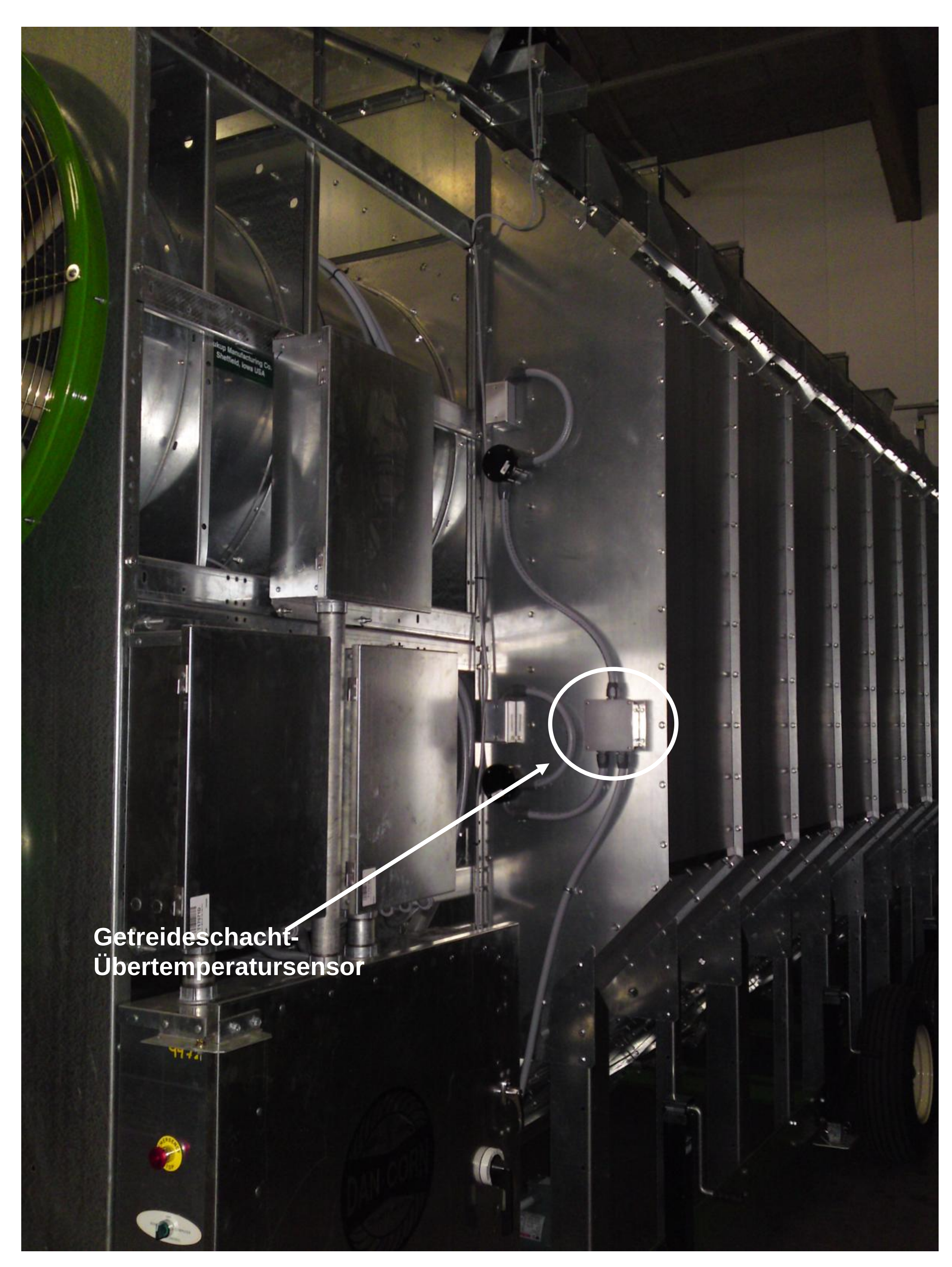


Abbildung 1.6d: Getreideschacht-Übertemperatursensor am Trockner

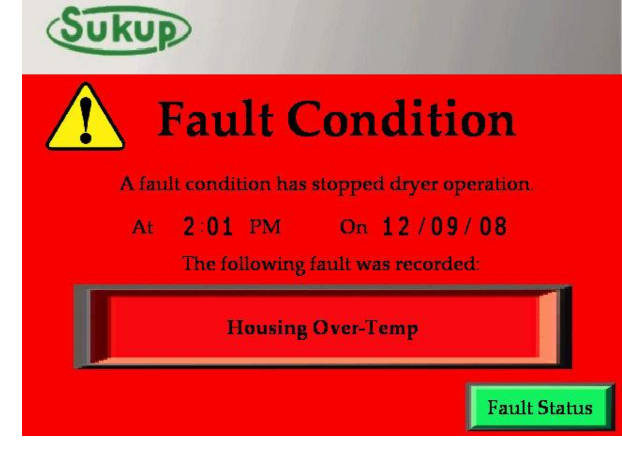
Temperaturbegrenzungsschalter für das Heizungsgehäuse

Der Temperaturbegrenzungsschalter für das Heizungsgehäuse ist der rücksetzbare Knopf im 5x5-Kasten an der Oberseite der Gebläsetrommel. Dieser Schalter löst aus, wenn die Heizung eine Temperatur von 93 °C erreicht.



Abbildung 1.7b: Temperaturbegrenzungsschalter für Heizungsgehäuse

Modell	Draht
Mobiler Trockner, 1 Gebläse	38
Mobiler Trockner, 2 Gebläse, unten Mobiler Trockner, 2 Gebläse, oben	38 103
Stapeltrockner, 2 Module (Nr. 1) Stapeltrockner, 2 Module (Nr. 2) Stapeltrockner, 2 Module (Nr. 3) Stapeltrockner, 2 Module (Nr. 4)	38 103 203 303
Stapeltrockner, 3 Module (Nr.) Stapeltrockner, 3 Module (Nr.) Stapeltrockner, 3 Module (Nr.) Stapeltrockner, 3 Module (Nr.) Stapeltrockner, 3 Module (Nr.) Stapeltrockner, 3 Module (Nr.)	38 103 203 303 403 503



1. Kontrollieren Sie die Gebläsefunktion und den Luftstrom.
   a. Suchen Sie im Kabelbaum für die Zündung nach durchgebrannten Drähten. Gegebenenfalls austauschen.
   b. Kontrollieren Sie das Gebläsegitter und entfernen Sie etwaige Verschmutzungen.
   c. Öffnen Sie den Kasten der fehlerhaften Heizung und drücken Sie auf die rote Reset-Taste in der Mitte des Heizungskastens.
   d. Lassen Sie das Gebläse im manuellen Betrieb laufen. Versichern Sie sich, dass das Gebläse mit der korrekten Drehzahl läuft.
   e. Schalten Sie den Brennerschalter ein (ON) und beobachten Sie, ob der Brenner vorschriftsmäßig funktioniert.
2. Nach genügend langer Abkühlzeit sollte die rote Reset-Taste am Begrenzungsschalter einschnappen.
   a. Schnappt die Reset-Taste nicht ein, ist der Begrenzungsschalter defekt.
   b. Schnappt die Reset-Taste ein und der Fehler bleibt trotz Reset bestehen, muss die Spannung gemessen werden.
3. Lokalisieren Sie die beiden Drähte, die am Begrenzungsschalter angeschlossen sind. Prüfen Sie, ob an Draht 18 24 V DC anliegen.
   a. Wenn an Draht 18 nicht 24 V DC gemessen werden können, messen Sie an der Klemmenleiste im Stromkasten, ob 24 V DC anliegen.
   b. Wenn an der Klemmenleiste 24 V DC gemessen werden können, überprüfen Sie die Verbindungen zwischen Heizungskasten und Stromkasten.
4. An Draht 18 am Begrenzungsschalter sollten jetzt 24 V DC gemessen werden können.
   a. Überprüfen Sie, ob am anderen am Begrenzungsschalter angeschlossenen Draht 24 V DC anliegen. Wenn die rote Reset-Taste eingeschnappt ist, sollten 24 V DC gemessen werden können.
   b. Wenn keine 24 V DC gemessen werden können, ist der Begrenzungsschalter defekt.
   c. Wenn 24 V DC gemessen werden können, der SPS-Eingang aber nicht leuchtet, notieren Sie die Drahtnummer und überprüfen, ob an der Klemmenleiste im Stromkasten 24 V DC anliegen.
   d. Wenn an der Klemmenleiste nicht 24 V DC gemessen werden können, überprüfen Sie die Verbindungen zwischen Heizungskasten und Stromkasten.
   e. Wenn an der Klemmenleiste im Stromkasten 24 V DC gemessen werden können, überprüfen Sie, ob an der Eingangsklemme der SPS 24 V DC anliegen.

f. Wenn an der SPS-Eingangsklemme nicht 24 V DC gemessen werden können, überprüfen Sie die Verbindungen zwischen SPS-Eingangsklemme und Klemmenleiste im Stromkasten.

g. Wenn an der Eingangsklemme 24 V DC gemessen werden können, der SPS-Eingang jedoch nicht leuchtet und die Fehlermeldung (nach einem Reset) weiterhin angezeigt wird, ist die SPS defekt.

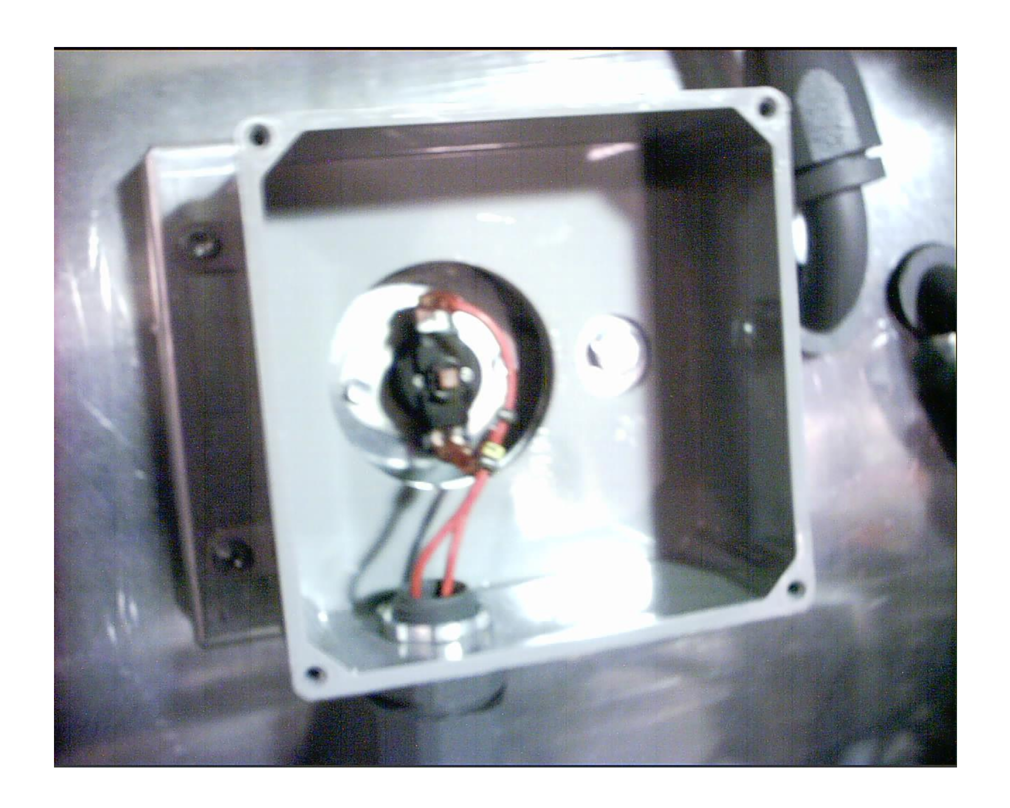


Abbildung 1.7c: Temperaturbegrenzungsschalter (Heizungsgehäuse) oben an der Gebläsetrommel

Dosierwalzen-Näherungsschalter

Der Dosierwalzen-Näherungsschalter befindet sich im Anschlusskasten an der Rückseite des Trockners. Der Schalter überwacht die Drehbewegung der Dosierwalzen. Wenn die Drehbewegung aufhört, wird ein Fehler ausgegeben und der Trockner schaltet ab.

Modell	Draht
Mobiler Trockner, 1 Gebläse	93
Mobiler Trockner, 2 Gebläse	93
Stapeltrockner, 2 Module	93
Stapeltrockner, 3 Module	93

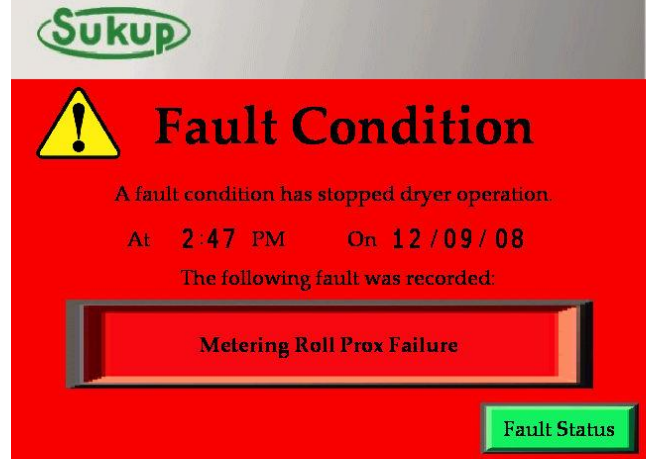


Abbildung 1.8b: Messwalzen-Näherungsschalter

1. Gehen Sie zu „Werkzeuge“ → „Manueller Betrieb“.
2. Stellen Sie an der manuellen Dosierwalzengeschwindigkeitssteuerung 15 % ein.
3. Halten Sie die Taste Austragung AUS gedrückt, bis die Lampe grün leuchtet und die Austragung anläuft.
4. Beobachten Sie, ob sich die Kette am Gleichstrommotor für die Walzen bewegt.

   a. Wenn sich die Kette bewegt, überprüfen Sie, ob die Dosierwalzen drehen.
   b. Wenn die Dosierwalzen nicht drehen, kontrollieren Sie, ob eine Kette gebrochen ist.

5. Wenn die Dosierwalzen drehen, kontrollieren Sie, ob die Lampe an der Rückseite des Messwalzensensors (an der Rückseite des Trockners) blinkt.



   a. Überprüfen Sie, ob der SPS-Eingang blinkt.
   b. Nachdem Sie ermittelt haben, von welcher ‚Dosierwalze das Eingangssignal fehlt, öffnen Sie den Dosierwalzenkasten, in dem der betreffende Näherungsschalter eingebaut ist. Versichern Sie sich, dass sich die Fahne 1/8 Zoll innerhalb des Sensorkopfes befindet, wenn sie den Sensor passiert. Andernfalls muss die Einstellung korrigiert werden, ehe Sie fortfahren. Schalten Sie die Austragung zu einem Zeitpunkt aus, zu dem sich die Dosierwalzenfahne über dem Näherungsschalter befindet. Die orangefarbene Lampe an der Rückseite des Näherungsschalters sollte nun leuchten.
   c. Wenn die orangefarbene Lampe nicht leuchtet, folgen Sie dem Draht vom Näherungsschalter zum Anschlusskasten. Öffnen Sie den Anschlusskasten.
   d. Prüfen Sie, ob am Draht 18 24 V DC anliegen.
   e. Wenn am Draht 18 nicht 24 V DC gemessen werden können, messen Sie an der Klemmenleiste im Stromkasten, ob 24 V DC anliegen.
   f. Wenn an der Klemmenleiste im Stromkasten 24 V DC anliegen, überprüfen Sie die Verdrahtung zwischen Anschlusskasten und Stromkasten.

6. Zu diesem Zeitpunkt sollten an Draht 18 im Anschlusskasten an der Rückseite des Trockners (brauner Sensordraht) 24 V DC anliegen. Diese Spannung wird gegen Erde gemessen (blauer Sensordraht).

7. Versichern Sie sich, dass die Fahne über dem Sensorkopf des Näherungsschalters steht und auf höchstens 1/8 Zoll eingestellt ist.
8. Die Lampe an der Rückseite des Näherungsschalters sollte leuchten, und am Ausgang (schwarzer Sensordraht) sollten 24 V DC anliegen. Falls nicht, ist der Sensor defekt.
9. Wenn am Ausgangsdraht (schwarz) 24 V DC gemessen werden können, überprüfen Sie, ob der Eingang an der SPS im Stromkasten leuchtet. Dieser Eingang sollte immer leuchten, wenn der Sensor aktiviert ist.

   a. Wenn am schwarzen Sensordraht 24 V DC gemessen werden können, der SPS-Eingang aber nicht leuchtet, notieren Sie die Drahtnummer und überprüfen, ob an der Klemmenleiste im Stromkasten 24 V DC anliegen.
   b. Wenn an der Klemmenleiste im Stromkasten nicht 24 V DC gemessen werden können, überprüfen Sie die Verdrahtung zwischen Anschlusskasten und Stromkasten.
   c. Wenn an der Klemmenleiste im Stromkasten 24 V DC gemessen werden können, überprüfen Sie, ob an der Eingangsklemme der SPS 24 V DC anliegen.
   d. Wenn an der Eingangsklemme der SPS 24 V DC anliegen, die Lampe aber trotzdem nicht leuchtet, ist die SPS defekt.

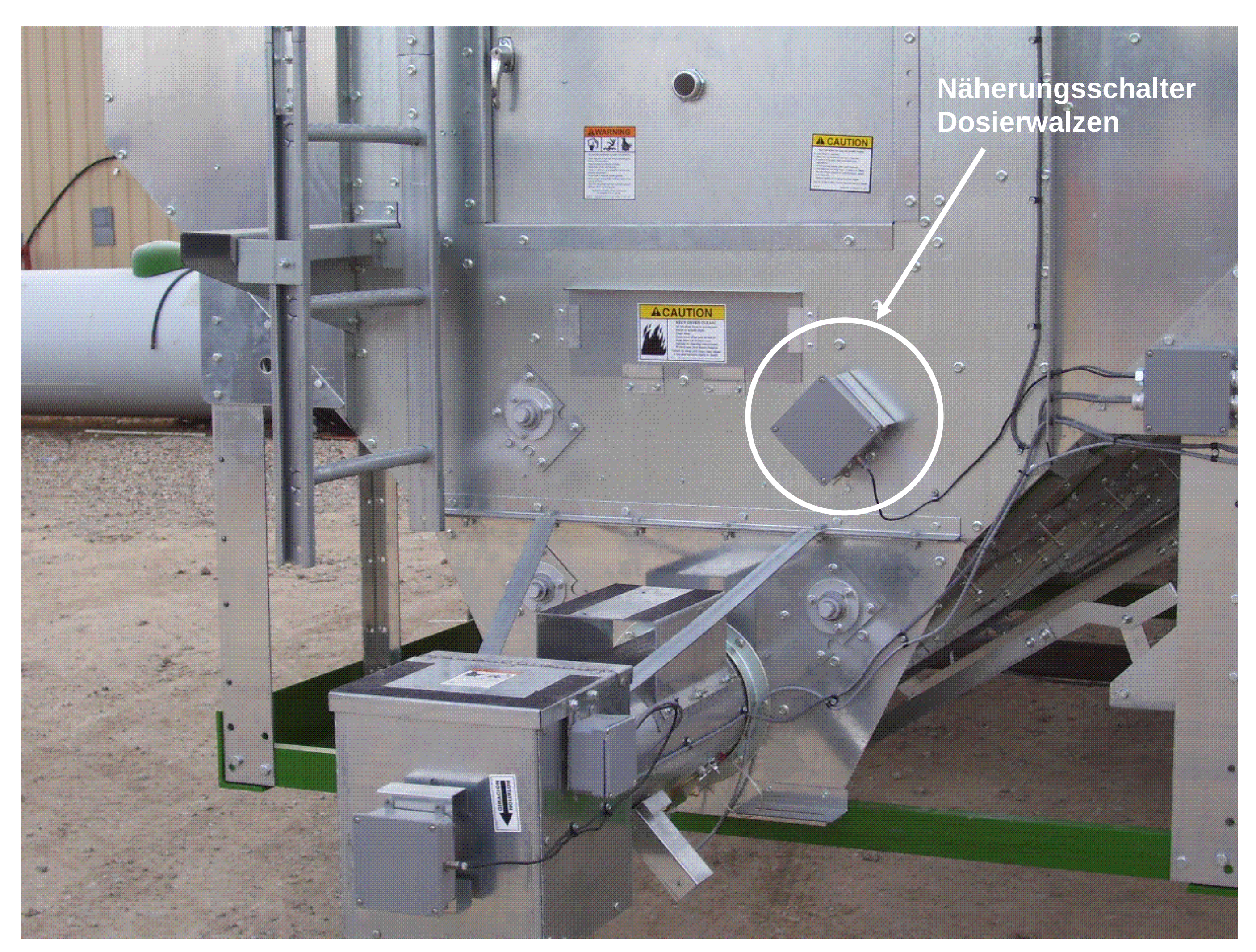


Abbildung 1.8c: Dosierwalzen-Näherungsschalter am Trockner

Statischer Luftdrucksensor

Der statische Luftdrucksensor befindet sich in dem Anschlusskasten mit dem Luftdruckschalter (siehe unten). Er überwacht den statischen Luftdruck im Plenum und schaltet den Trockner ab, wenn der statische Luftdruck unter einen bestimmten Wert abfällt.

Voraussetzung für die Funktion dieses Sensors ist ein mit Getreide befüllter Trockner!!!



Abbildung 1.9b: Statischer Luftdrucksensor, zerlegt

Modell	Draht
Mobiler Trockner, 1 Gebläse	43
Mobiler Trockner, 2 Gebläse, unten	43
Mobiler Trockner, 2 Gebläse, oben	105
Stapeltrockner, 2 Module (Nr. 1)	43
Stapeltrockner, 2 Module (Nr. 2)	105
Stapeltrockner, 2 Module (Nr. 3)	205
Stapeltrockner, 2 Module (Nr. 4)	305
Stapeltrockner, 3 Module (Nr. 1)	43
Stapeltrockner, 3 Module (Nr. 2)	105
Stapeltrockner, 3 Module (Nr. 3)	205
Stapeltrockner, 3 Module (Nr. 4)	305
Stapeltrockner, 3 Module (Nr. 5)	405
Stapeltrockner, 3 Module (Nr. 6)	505

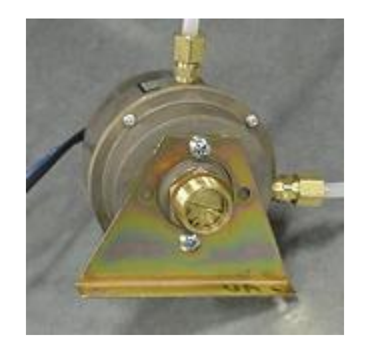
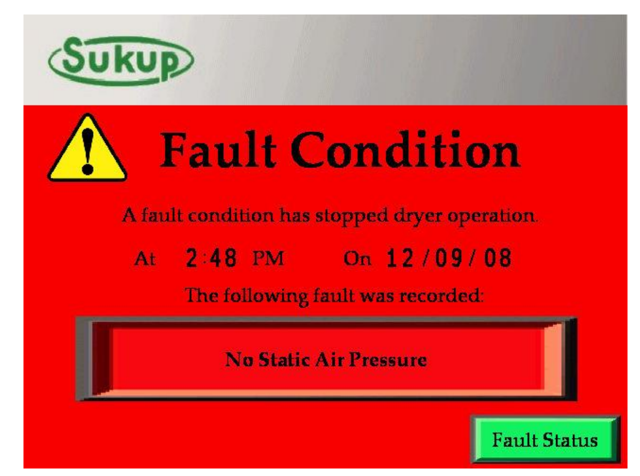


Abbildung 1.9c: Differenzluftdruckschalter (im Heizungskasten)

1. Der Trockner muss mit Getreide befüllt sein, andernfalls kann sich im Plenum kein statischer Luftdruck aufbauen. Überprüfen Sie die Getreidehöhe im Schacht.
   Wenn die Schächte nicht voll sind, überprüfen Sie den Grund für den Getreidemangel und beseitigen ihn.

2. Schalten Sie das Gebläse unter „Werkzeuge" -> „Manueller Betrieb" ein.
   Kontrollieren Sie die Gebläsefunktion und den Luftstrom.

3. Wenn eine Fehlermeldung angezeigt wird, ist der Luftdruckschalter eventuell falsch eingestellt.



   a. Öffnen Sie den Anschlusskasten, indem sich der Luftdruckschalter befindet.
   b. Überprüfen Sie bei mit Getreide befülltem Trockner und eingeschaltetem Gebläse, ob der SPS-Eingang leuchtet. Jetzt muss die Eingangslampe leuchten.
   c. Wenn der Eingang nicht leuchtet, drehen Sie die Einstellschraube mit einem kleinen Flachschraubenzieher nach links, bis der Eingang aufleuchtet.
   d. Sobald der Eingang leuchtet, schalten Sie das Gebläse aus und beobachten den SPS-Eingang. Die Lampe sollte ausschalten, wenn das Gebläse ausläuft.
   e. Wenn die Lampe weiterhin leuchtet, obwohl sich das Gebläse verlangsamt hat, drehen Sie die Einstellschraube ganz langsam nach rechts, bis die Eingangslampe erlischt.
   f. Schalten Sie, während Sie den SPS-Eingang im Auge behalten, das Gebläse ein und aus und versichern Sie sich, dass die Lampe am Eingang synchron mit dem Gebläse ein- und ausschaltet.

4. Wenn der SPS-Eingang nach der oben beschriebenen Prozedur entweder ein- oder ausgeschaltet bleibt, müssen verschiedene Spannungen gemessen werden.

   a. Suchen Sie Draht 18 im Anschlusskasten und überprüfen Sie, ob 24 V DC anliegen.
   b. Wenn an Draht 18 nicht 24 V DC gemessen werden können, messen Sie an der Klemmenleiste im Stromkasten, ob 24 V DC anliegen.

   c. Wenn an der Klemmenleiste 24 V DC gemessen werden können, überprüfen Sie, ob an der SPS 24 V DC anliegen.
   d. Wenn an diesem Draht 24 V DC gemessen werden können, drehen Sie die Einstellschraube mit einem kleinen Schraubenzieher nach rechts, bis keine 24 V DC mehr gemessen werden können.
   e. Wenn der Luftdruckschalter durch Drehen der Einstellschraube nach rechts nicht ausgeschaltet werden kann, ist der Schalter defekt.

   f. Wenn an dem Draht, der vom Luftdruckschalter kommt, keine 24 V DC gemessen werden können, drehen Sie die Einstellschraube mit einem kleinen Schraubenzieher nach links, bis 24 V DC gemessen werden können.
   g. Wenn der Luftdruckschalter durch Drehen der Einstellschraube nach links nicht eingeschaltet werden kann, ist der Schalter defekt.

5. Tauschen Sie den Luftdruckschalter aus und stellen Sie ihn vorschriftsgemäß ein.

   a. Wenn der SPS-Eingang bei eingeschaltetem Luftdruckschalter nicht aufleuchtet, müssen verschiedene Spannungen gemessen werden.
   b. Bringen Sie den Luftdruckschalter in die Stellung „ON“ (ein). Überprüfen Sie, ob an dem Draht, der vom Luftdruckschalter kommt, 24 V DC anliegen.
   c. Notieren Sie die Drahtnummer und messen Sie an der Klemmenleiste im Stromkasten, ob 24 V DC anliegen.
   d. Wenn an der Klemmenleiste nicht 24 V DC gemessen werden können, überprüfen Sie die Verdrahtung zwischen Anschlusskasten und Klemmenleiste im Stromkasten.
   e. Wenn an der Klemmenleiste 24 V DC gemessen werden können, überprüfen Sie, ob am SPS-Eingang 24 V DC anliegen.
   f. Wenn an der Eingangsklemme nicht 24 V DC gemessen werden können, überprüfen Sie die Verdrahtung zwischen der Klemmenleiste und der SPS.
   g. Wenn an der SPS-Eingangsklemme 24 V DC gemessen werden können, der SPS-Eingang aber nicht leuchtet und die Fehlermeldung (nach einem Reset) weiterhin angezeigt wird, ist die SPS defekt.



Abbildung 1.9c: Statischer Luftdrucksensor



Abbildung 1.9d: Statische Luftdrucksensoren am Trockner (im gleichen Kasten wie der Plenumtemperatursensor).

Plenumübertemperatursensor

Der Plenumübertemperatursensor befindet sich im Plenum des Trockners. Er soll das Plenum vor Überhitzung schützen.

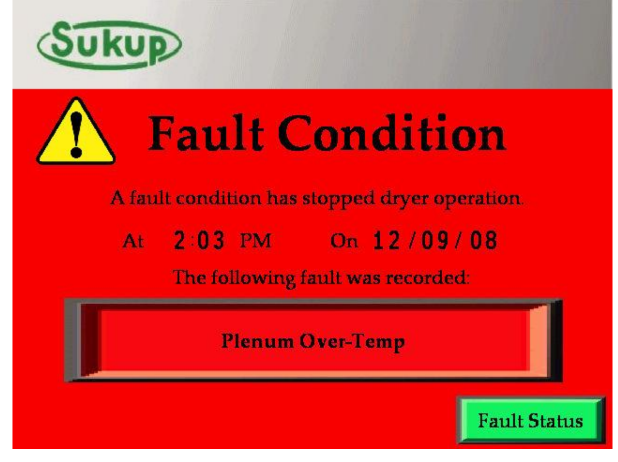


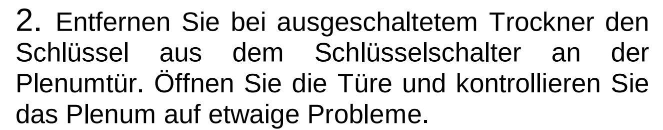
Abbildung 1.10b: Plenumübertemperatursensor

Modell	Leiter
Mobiler Trockner, 1 Gebläse	39
Mobiler Trockner, 2 Gebläse, unten Mobiler Trockner, 2 Gebläse, oben	39 104
Stapeltrockner, 2 Module (Nr. 1) Stapeltrockner, 2 Module (Nr. 2) Stapeltrockner, 2 Module (Nr. 3) Stapeltrockner, 2 Module (Nr. 4)	39 104 204 304
Stapeltrockner, 3 Module (Nr. 1) Stapeltrockner, 3 Module (Nr. 2) Stapeltrockner, 3 Module (Nr. 3) Stapeltrockner, 3 Module (Nr. 4) Stapeltrockner, 3 Module (Nr. 5) Stapeltrockner, 3 Module (Nr. 6)	39 104 204 304 404 504



1. Kontrollieren Sie das Gitter am Gebläse auf Blockierungen und entfernen Sie Schmutz, der sich dort angelagert hat.





2. Entfernen Sie bei ausgeschaltetem Trockner den Schlüssel aus dem Schlüsselschalter an der Plenumtür. Öffnen Sie die Türe und kontrollieren Sie das Plenum auf etwaige Probleme.

3. Nachdem die Temperatur im Plenum gesunken ist, drücken Sie auf Reset, um den Fehler zu löschen.

4. Wenn der Fehler nicht gelöscht wird, öffnen Sie den Anschlusskasten, der den Plenumübertemperatursensor enthält und messen, ob an Draht 18 24 V DC anliegen.
Wenn nicht 24 V DC gemessen werden können, kontrollieren Sie den Anschluss an Klemme 18 im Stromkasten.



5. An Draht 18 am Plenumübertemperaturschalter sollten jetzt 24 V DC gemessen werden können.

6. Überprüfen Sie, ob an der anderen Seite des Schalters 24 V DC anliegen.

   a. Wenn der Übertemperaturschalter abgekühlt ist und am anderen Draht keine 24 V DC anliegen, ist der Sensor defekt.
   b. Wenn am anderen Draht vom Sensor 24 V DC gemessen werden können, überprüfen Sie, ob der Eingang an der SPS leuchtet. Wenn der Eingang leuchtet, drücken Sie auf Reset und der Fehler sollte gelöscht werden.
   c. Wenn der Eingang nicht leuchtet, notieren Sie die Nummer des Drahtes, der vom Übertemperatursensor kommt und überprüfen Sie, ob an der Klemmenleiste im Stromkasten 24 V DC anliegen.
   d. Wenn an der Klemmenleiste im Stromkasten nicht 24 V DC gemessen werden können, überprüfen Sie die Verdrahtung zwischen Anschlusskasten und Stromkasten.
   e. Wenn an der Klemmenleiste im Stromkasten 24 V DC gemessen werden können, überprüfen Sie, ob an der SPS-Eingangsklemme 24 V DC anliegen.

f. Wenn an der SPS-Klemme 24 V DC gemessen werden können, der Eingang jedoch nicht leuchtet und die Fehlermeldung weiterhin angezeigt wird, ist die SPS defekt.

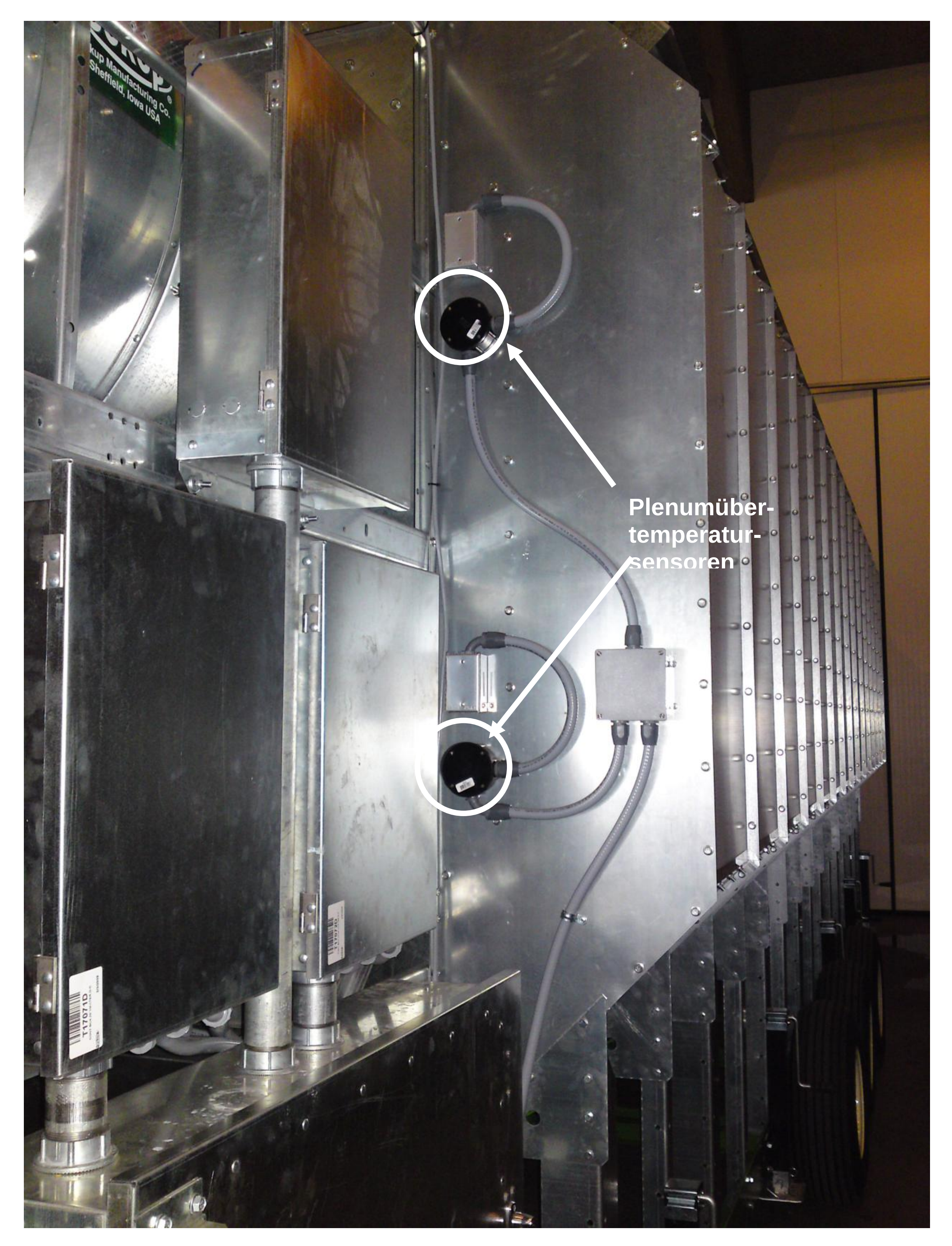


Abbildung 1.10c: Plenumübertemperatursensoren am Trockner (im gleichen Kasten wie der statische Luftdrucksensor)

Fehlersuche und -behebung an Geräten

Austragungsfeuchtigkeitssensor

Der Austragungsfeuchtigkeitssensor befindet sich unter der Austragungsschütte an der Rückseite des Trockners. Er dient dazu, die Feuchtigkeit und die Temperatur des Getreides bei der Austragung aus dem Trockner zu ermitteln.

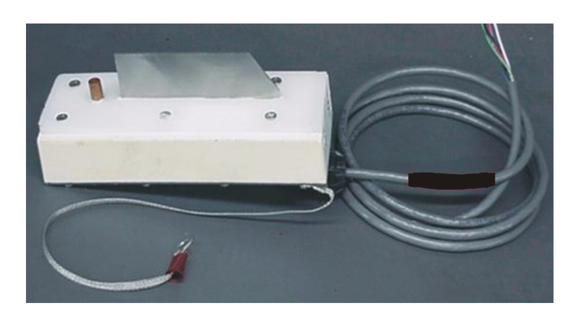
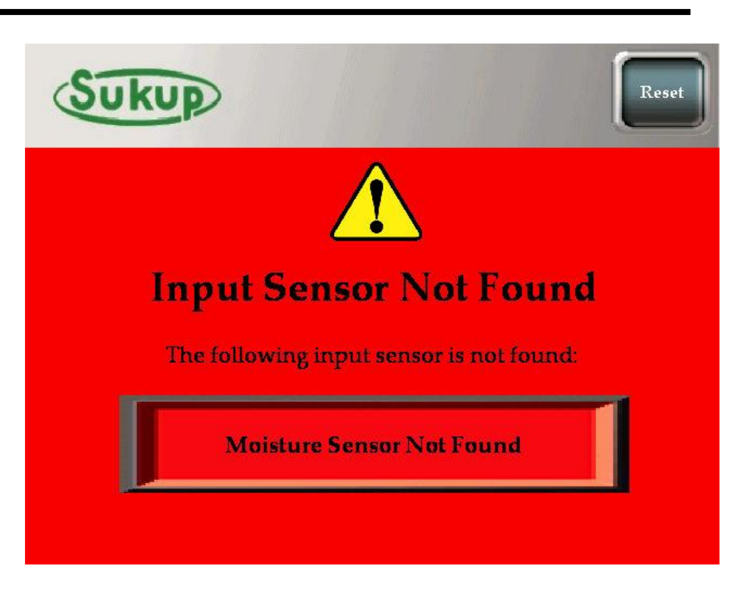


Abbildung 2.1b: Austragungsfeuchtigkeitssensor



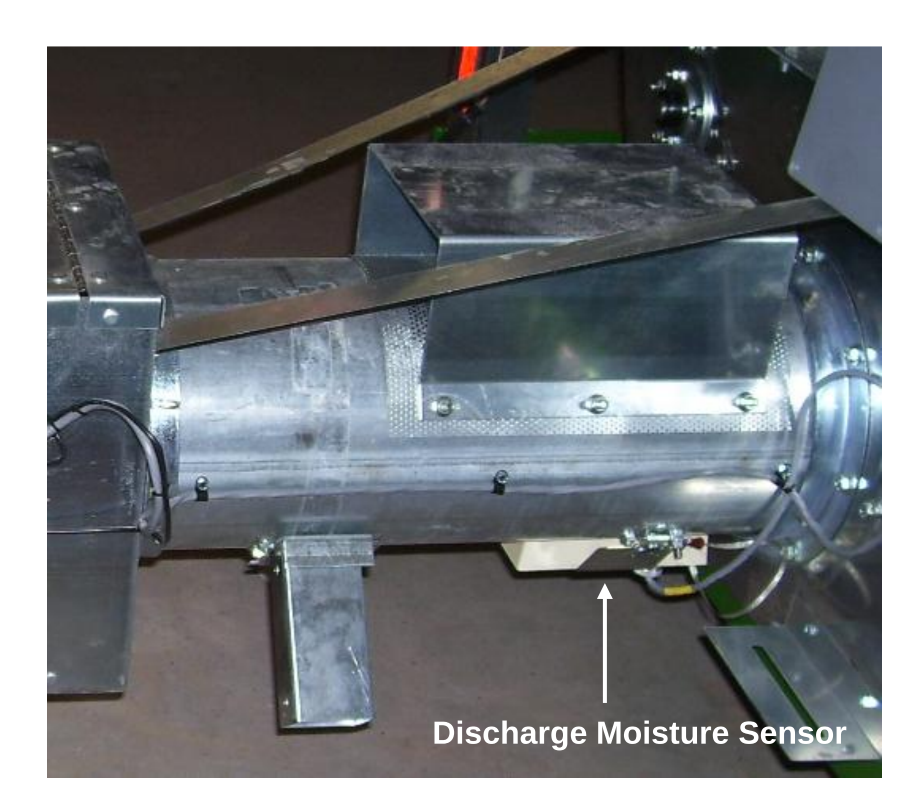


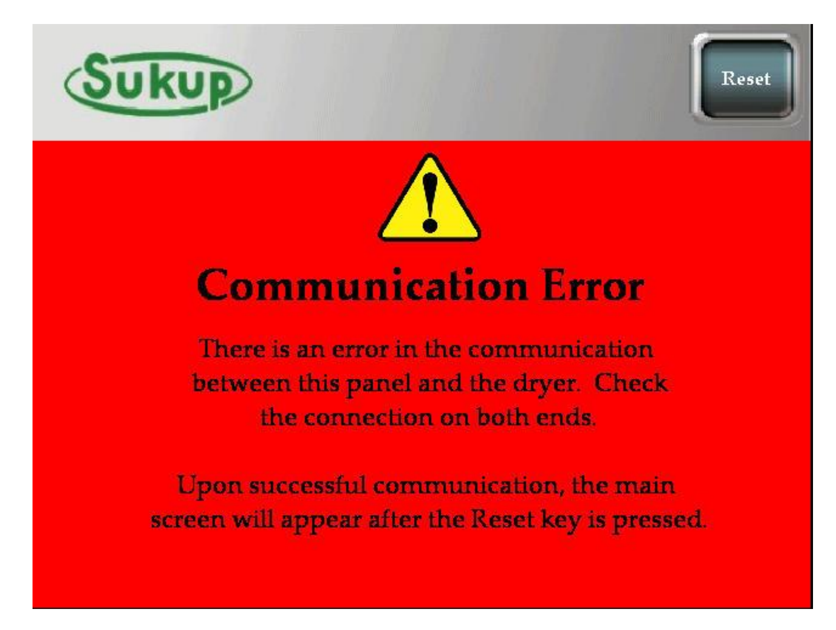
Abbildung 2.1c: Austragungsfeuchtigkeitssensor am Trockner

Austragungsfeuchtigkeitssensor (Fortsetzung)

1. Wenn der rote „Eingangssensor nicht gefunden“-Bildschirm angezeigt wird, bedeutet dies, dass mindestens ein analoger Sensoreingang an der SPS fehlt. In diesem Fall wird die Situation für einen fehlenden Feuchtigkeitssensor beschrieben („Feuchtigkeitssensor nicht gefunden“).
    a. Öffnen Sie den Anschlusskasten an der Rückseite des Trockners mit einem Schraubenzieher.
    b. Suchen Sie die vier (4) Drähte, die zum Feuchtigkeitssensor gehören (rot, blau, schwarz, grün + Abschirmung).
    c. Messen Sie mit einem Spannungsmessgerät die Gleichspannung zwischen dem roten Draht und dem grünen Draht plus Abschirmung. Überzeugen Sie sich, dass 24 V DC anliegen. Wenn 0 V DC gemessen werden, kontrollieren Sie die Verbindung zwischen dem Stromkasten und dem Anschlusskasten.
    d. Davon ausgehend, dass am roten Draht 24 V DC anliegen, messen Sie die Gleichspannung zwischen dem schwarzen Draht und dem grünen Draht plus Abschirmung. Hier sollte eine Spannung in der Größenordnung von 1 bis 10 V DC gemessen werden können. Wenn diese Spannung gemessen werden kann, kontrollieren Sie die Verbindung zwischen dem Stromkasten und dem Anschlusskasten. Der schwarze Draht ist an der Klemmenleiste im Stromkasten mit D4 bezeichnet. Wenn 0 V DC gemessen werden, ist der Sensor defekt und muss ersetzt werden.
    e. Wenn Sie an der Klemme D4 im Stromkasten die gleiche Spannung messen können wie hinten im Anschlusskasten, messen Sie zwischen der Klemme D4 an der SPS und 95. Wenn 0 V DC gemessen werden, liegt ein Problem mit der Verbindungzwischen der Klemmenleiste im Stromkasten und der SPS vor. Wenn am Eingang D4 an der SPS die gleiche Spannung (1-10 V DC) anliegt wie im Anschlusskasten an der Rückseite des Trockners, hat die grüne Analogeingang-SPS-Karte eventuell einen Fehler.

QuadraTouch™ Controller

Falls die Verbindung zwischen dem QuadraTouch™-Controller und der SPS verloren geht, wird der folgende Bildschirm angezeigt. Je nachdem, an welcher Stelle des Programms Sie sich befinden, kann dieser Bildschirm mit einem grauen, waagrechten Fehlerbalken am unteren Bildschirmrand kombiniert sein. Er informiert die Bedienperson, dass die IP-Adresse nicht gefunden wird und keine Datenübertragung möglich ist.



Maßnahmen bei Datenübertragungsfehlern

1. Versichern Sie sich, dass sowohl QuadraTouch™-Controller als auch SPS eingeschaltet sind. Das bedeutet, dass Sie sich versichern müssen, dass der Notaus-Schalter in seine normale Betriebsposition herausgezogen ist und der Systemsteuerungsschalter auf COMPUTER gedreht ist. Außerdem muss der grüne Kippschalter am QuadraTouch™-Controller eingeschaltet sein.

   a. Wenn Sie beide Geräte gleichzeitig einschalten, fährt der QuadraTouch™-Controller etwas schneller hoch als die SPS. Höchstwahrscheinlich öffnet sich im Hauptbildschirm ein grauer, waagrechter Fehlerbalken am unteren Bildschirmrand. Nach kurzer Zeit (max. 15-20 Sekunden) realisieren beide Geräte, dass sie miteinander kommunizieren. Sie erkennen, dass der Fehler gelöscht ist, wenn dieser graue, waagrechte Fehlerbalken verschwindet.
   b. Wird der Bildschirm ohne den grauen, waagrechten Fehlerbalken angezeigt, genügt es, auf die Reset-Taste zu drücken, um in den Hauptbildschirm zu gelangen.

2. Wenn beide Geräte eingeschaltet sind, liegt das Problem am Verbindungskabel.

   a. Versichern Sie sich, dass das Kabel sicher an der Seite des QuadraTouch™-Controllers → Ethernet-Kupplung im Kasten → Ethernet-Kupplung im Stromkasten → SPS angesteckt ist.
   b. Um sicherzugehen, dass eine Verbindung vorhanden, schließen Sie das Ethernet-Kabel direkt zwischen dem QuadraTouch™-Controller und der SPS an und umgehen die Kupplungen.

Plenumtemperatursensor (RTD)

Durchschnitts-RTD – Widerstandstemperaturmessfühler

Der Durchschnitts-RTD misst den durchschnittlichen Widerstand entlang der Leitungslänge. Für den Trockner werden in der Regel Längen von 16 und 24 Fuß verwendet.
Der RTD wird mit einem Geber kombiniert, der den Widerstandswert in ein 1,0 V DC bis 5,0 V DC-Signal umwandelt.

Diese Spannung wird dann zur Plenumtemperaturanzeige übermittelt, die sich am Bedienfeld und in der Nähe der Leitungsstränge der einzelnen Heizungen befindet.
Bei einem suspekten RTD muss die Funktionstüchtigkeit durch einen Vergleich von Spannung und Widerstand festgestellt werden.



Abbildung 2.3b: Plenumtemperatursensor und RTD

1. Beginnen Sie am Anschlusskasten, der den RTD-Geber beherbergt. Dies ist ein rechteckiger Kasten der Größe 4 x 2 ½ Zoll. Der Geber ist an der Deckelinnenseite befestigt.
2. Er sollte mit einem weißen Etikett gekennzeichnet sein. Oben am Geber sehen Sie zwei Klemmenleisten mit je drei Klemmen.
3. Neben jeder Klemmenleiste sitzt eine kleine Einstellschraube. Diese beiden Schrauben dürfen unter keinen Umständen verdreht werden. Die Einstellschrauben sind kalibriert, und eine Veränderung der Einstellungen führt dazu, dass der Geber nicht mehr korrekt funktioniert und im Werk neu kalibriert werden muss.
4. Lokalisieren Sie die Klemmenleiste mit den + und – Ausgangsklemmen. Prüfen Sie, ob an Klemme 2 und 3 24 V DC anliegen.
5. Wenn keine 24 V DC anliegen, notieren Sie die Drahtnummern und messen an der Klemmenleiste im Stromkasten, ob Spannung anliegt.
6. Wenn 24 V DC am Geber anliegen, messen Sie die Ausgangsspannung (1 und 3). Sie sollten eine Spannung zwischen 1,0 V DC und 5,0 V DC messen können.
7. Wenn an den Klemmen 2 und 3 24 V DC anliegen, zwischen den Klemmen 1 und 3 aber keine Spannung gemessen werden kann, ist der Geber defekt.
8. Überprüfen Sie die gemessene Spannung (sofern vorhanden) anhand der Tabelle auf der nächsten Seite auf Plausibilität.
9. Wenn zwischen den Klemmen 1 und 3 eine Spannung gemessen wird, entfernen Sie die beiden Drähte, die vom RTD kommen (rot und gelb) an der anderen Klemmenleiste.
10. Die beiden Klemmen 2 und 3 sollten überbrückt werden.
11. Messen Sie den Widerstand. Der Widerstand des RTD steht in unmittelbarem Zusammenhang mit der Temperatur des RTD.

Abbildung 2.3c: Plenumtemperatursensor, eingebaut

HINWEIS: Dieser Wert sollte gemessen werden, wenn der Trockner auf Umgebungstemperatur abgekühlt ist.

Plenumtemperatursensor (RTD) (Fortsetzung)

12. Wenn der Messwert einen unendlich hohen Widerstand anzeigt, ist der RTD defekt. Vergleichen Sie den gemessenen Widerstandswert mit der folgenden Tabelle, um festzustellen, ob der Widerstandswert in Ordnung ist.

Temperatur	Widerstand	Spannung
-12 °C	952	1,16
-9 °C	963	1,24
-7 °C	974	1,32
-4 °C	984	1,40
-1 °C	995	1,48
2 °C	1006	1,56
4 °C	1017	1,64
7 °C	1028	1,72
10 °C	1039	1,80
13 °C	1049	1,88
16 °C	1060	1,96
18 °C	1071	2,04
21 °C	1082	2,12
24 °C	1093	2,20
27 °C	1103	2,28
29 °C	1114	2,36
32 °C	1125	2,44
35 °C	1136	2,52
38 °C	1146	2,60
41 °C	1157	2,68
43 °C	1168	2,76
46 °C	1178	2,84
49 °C	1189	2,92
52 °C	1200	3,00
54 °C	1211	3,08
57 °C	1221	3,16
60 °C	1232	3,24
63 °C	1243	3,32
66 °C	1253	3,40
68 °C	1264	3,48
71 °C	1275	3,56
74 °C	1285	3,64
77 °C	1296	3,72
79 °C	1306	3,80
82 °C	1317	3,88
85 °C	1328	3,96
88 °C	1338	4,04
91 °C	1349	4,12
93 °C	1359	4,20
96 °C	1370	4,28
99 °C	1380	4,36
102 °C	1391	4,44
104 °C	1402	4,52
107 °C	1412	4,60
110 °C	1422	4,68
113 °C	1433	4,76
116 °C	1443	4,84
118 °C	1454	4,92
121 °C	1464	5,00

13. Wenn der Widerstandswert der Umgebungstemperatur rund um den Trockner entspricht und die Spannung am Ausgangsdraht in der Nähe der Umgebungstemperatur liegt, funktionieren Geber und RTD einwandfrei.

Fahren Sie auf der Seite Fehlerbehebung, Plenumtemperaturanzeige fort.

Funktionen des Brenners

3-Leiter-Luftdruckschalter ohne Niedrigdruckschalter

Folgende Teile sind entweder im Gasleitungsstrang oder im Heizungskasten enthalten.

- Automatische Ventilüberwachungssteuerung – LDU11 – Heizungskasten
- Ventilüberwachungsdruckschalter – niedrig/hoch – zwischen vor- und nachgeschalteten Ventilen im Leitungsstrang
- CE Gasbrennersteuerung – LME21.350A1 – Heizungskasten
- Hochdruckschalter – Leitungsstrang – nach nachgeschaltetem Ventil
- Gehäusetemperaturschalter – 5 x 5-Kasten an der Gebläsetrommel
- Differentialluftdruckschalter – Heizungskasten
- Gastemperaturschalter (LP-Systeme) – Leitungsstrang
- Zündungstransformator – Heizungskasten
- Hauptgasventil (oberhalb) – Leitungsstrang
- Gasabsperrventil (unterhalb) – Leitungsstrang
- Elektronisches Gasregelventil (EMOV) – Leitungsstrang

Betrieb des Brenners

Bei Heizungen, für die keine LDU11 Ventilüberwachungssteuerung erforderlich ist (28-Zoll-Heizungen) müssen, sobald das Brennersteuerungsrelais erregt ist, am Gehäusetemperaturschalter und am Hochdruckschalter 120 V AC anliegen, ehe die CE-Heizungssteuerung (LME21.350A1) Spannung erhält.

Bei Heizungen mit LDU11 (Ventilüberwachungssteuerung) muss die LDU11, sobald Spannung am Trockner anliegt, direkt 120 V AC erhalten.

Die LDU11 Ventilüberwachungssteuerung absolviert zwei Ventiltests. Bei TEST 1 wird das **nachgeordnete** Ventil 4 Sekunden lang erregt, und der gesamte Gasdruck zwischen dem vor- und nachgeordneten Ventil wird entfernt. Dieser Test soll feststellen, ob der Ventilüberwachungsdruckschalter einen Druckanstieg zwischen den beiden Ventilen erkennt. Wird ein Druckanstieg erkannt, ist TEST 1 fehlgeschlagen und es erfolgt eine Abschaltung. Die Ventilüberwachungssteuerung kann durch Drücken auf das durchsichtige Plastik oben an der Einheit oder durch Betätigen des Reset-Knopfes am Tastenfeld des Stromkastens zurückgesetzt werden. Bei TEST 1 liegt an Klemme 15 der LDU11 eine Spannung an. Wenn keine Undichtheiten erkannt werden, bleibt der Druck niedrig und die Spannung passiert die Öffnerkontakte und liegt an Klemme 16 der LDU11 an. Wenn TEST 1 gelingt, beginnt TEST 2.

Bei TEST 2 wird das **vorgeordnete** Ventil 4 Sekunden lang erregt und die Leitung zwischen den beiden Ventilen wird unter Druck gesetzt. Wird vom Ventilüberwachungsdruckschalter ein Druckabfall erkannt, ist TEST 2 fehlgeschlagen und es erfolgt eine Abschaltung. Die Ventilüberwachungssteuerung kann durch Drücken auf das durchsichtige Plastik oben an der Einheit oder durch Betätigen des Reset-Knopfes am Tastenfeld des Stromkastens zurückgesetzt werden. Bei TEST 2 liegt an Klemme 15 der LDU11 ebenfalls eine Spannung an. Wenn keine Undichtheiten erkannt werden, bleibt der Druck hoch und die Spannung liegt an Klemme 17 der LDU11 an. Der Ventilüberwachungstest wird jedes Mal, wenn die Spannungsversorgung

für den Trockner eingeschaltet wird, ausgelöst (nicht jedoch beim Ein- und Ausschalten der Steuerung oder wenn zwischen automatischem und manuellen Betrieb gewechselt wird).

Wenn beide Tests, TEST 1 und TEST 2 gelingen, liegen an Klemme 6 der LDU11 120 V AC an. Wenn die Trocknersteuerung keinerlei Fehler erkennt, wird die Steuerung zum gegebenen Zeitpunkt das Einschalten des Brenners anfordern, indem mehrere Schließerkontakte geschlossen werden. Diese Spannung muss am Gehäusetemperaturschalter und am Hochdruckschalter anliegen.

Danach gelangt die Spannung zu Klemme 12 der CE-Brennersteuerung (LME21.350A1).

Sobald die Spannung an der CE-Brennersteuerung anliegt, wird folgende Zündsequenz in Gang gesetzt.

Zündsequenz

1) An Klemme 12 der LME21.350A1 (CEBS) liegen 120 V AC an.
2) Eine 2,5-sekündige Wartezeit beginnt.
3) Das Gebläse EIN-Signal wird aktiviert. Diese Spannung liegt an Klemme 3 der LME21.350A1 an, die Klemme 6 auf die gleiche Spannung überprüft, die von einem Öffnerkontakt im Differenzluftdruckschalter stammt. So wird bestätigt, dass das Gebläse ausgeschaltet ist und kein Luftstrom erkannt wird.
4) Innerhalb von 5 Sekunden nach Aktivierung des Gebläse Ein-Signals muss der Differenzluftdruckschalter eine Reihe von Schließerkontakten schließen, die diese gleiche Spannung an Klemme 11 anlegen. So wird angezeigt, dass ein Luftstrom erkannt wurde. Wenn dieses Signal nicht erkannt wird, schaltet die Einheit in einen Fehlermodus.
5) Sobald Spannung an Klemme 11 anliegt, schaltet die Einheit zu einer 30-sekündigen Vorspülzeitverzögerung.
6) Nach Ablauf der Spülzeit wird der Zündtransformator erregt. Nach einer 2-sekündigen Vorzündzeit wird das Kraftstoffventil geöffnet.
7) Der Zündtransformator bleibt weitere 4 Sekunden lang erregt (insgesamt 6 Sekunden).
8) Innerhalb von 5 Sekunden muss eine Flamme erkannt werden, andernfalls wird ein Fehler ausgegeben.
9) Das Flammensignal muss weitere 10 Sekunden erhalten bleiben, ehe weitere Kraftstoffventile geöffnet werden.

Bei einem Verlust der Flamme schaltet die CEBS ab. Die Einheit kann durch ca. 2 Sekunden langes Drücken auf den kleinen durchsichtigen Plastikknopf an der Vorderseite der Einheit oder durch Betätigen des Reset-Knopfes (seitlich am Stromkasten) zurückgesetzt werden. Für die Zündung des Brenners sind 3 Versuche zulässig. Beim 4. Versuch wird die Einheit gesperrt und die Einheit muss dann aus- und wieder eingeschaltet werden, ehe eine neue Zündsequenz begonnen werden kann.

Das elektronische Regelventil befindet sich für den Zündvorgang in der Kleinflammenposition. Sobald die Flamme steht, sendet die Hauptsteuerung am Trockner ein Steuersignal an das Ventil, um durch Öffnen/Schließen des Ventils den gewünschten, von der Bedienperson festgelegten Temperatursollwert aufrechtzuerhalten.

Hinweis — CEBS = CE-Brennersteuerung

Dies ist eine allgemeine Beschreibung des Brennerbetriebs. Ausführliche Informationen zur LME21.350A1 finden Sie im Siemens-BulletinCC1N7101en.

Fehlersuche und -behebung an CE-Brennern

38-Zoll- / 44-Zoll-Heizungen

1) Schalten Sie die Stromversorgung ein. Die LDU11 (Ventilüberwachung) sollte zu drehen beginnen.
2) Bei Test 1 wird der Bereich zwischen dem vorgeordneten (Haupt-) Ventil und dem nachgeordneten (Absperr-) Ventil drucklos gemacht.
3) Im Verlauf von Test 1 leuchtet das gelbe Licht am nachgeordneten (Absperr-) Ventil 4 Sekunden lang auf. Wenn der Test fehlschlägt, leuchtet das orangefarbene Licht an der Vorderseite von LDU11 auf. Grund für das Fehlschlagen des Tests sind meist Undichtheiten. Wenn Sie keine Undichtheiten finden können, kann zur Kontrolle ein Manometer angeschlossen werden. Drücken Sie nach erfolgter Reparatur auf das durchsichtige Plastikfenster an der Vorderseite von LDU11 oder drücken Sie auf die Reset-Taste (seitlich am Stromkasten). Der nächste Test beginnt dann nach einer Drehbewegung in die Startposition von Test 1.
4) Bei Test 2 wird der Bereich zwischen dem vorgeordneten (Haupt-) Ventil und dem nachgeordneten (Absperr-) Ventil unter Druck gesetzt.
5) Im Verlauf von Test 2 leuchtet das gelbe Licht am vorgeordneten (Haupt-) Ventil 4 Sekunden lang auf. Gleichzeitig ist auch das Flüssigkeitsventil erregt. Wenn der Test fehlschlägt, leuchtet das orangefarbene Licht an der Vorderseite von LDU11 auf. Grund für das Fehlschlagen des Tests sind meist Undichtheiten. Wenn Sie keine Undichtheiten finden können, kann zur Kontrolle ein Manometer angeschlossen werden. Drücken Sie nach erfolgter Reparatur auf das durchsichtige Plastikfenster an der Vorderseite von LDU11 oder drücken Sie auf die Reset-Taste (seitlich am Stromkasten). Der nächste Test beginnt dann nach einer Drehbewegung in die Startposition von Test 1.
6) Nach einem erfolgreichen Ventilüberwachungstest sollten an Klemme 6 der Ventilüberwachungseinheit 120 V AC anliegen. Bei 38” / 44”-Heizungen ist dies der Draht 1E (28-Zoll-Heizungen haben keine Ventilüberwachungseinheit).

Alle Brenner

Hinweise

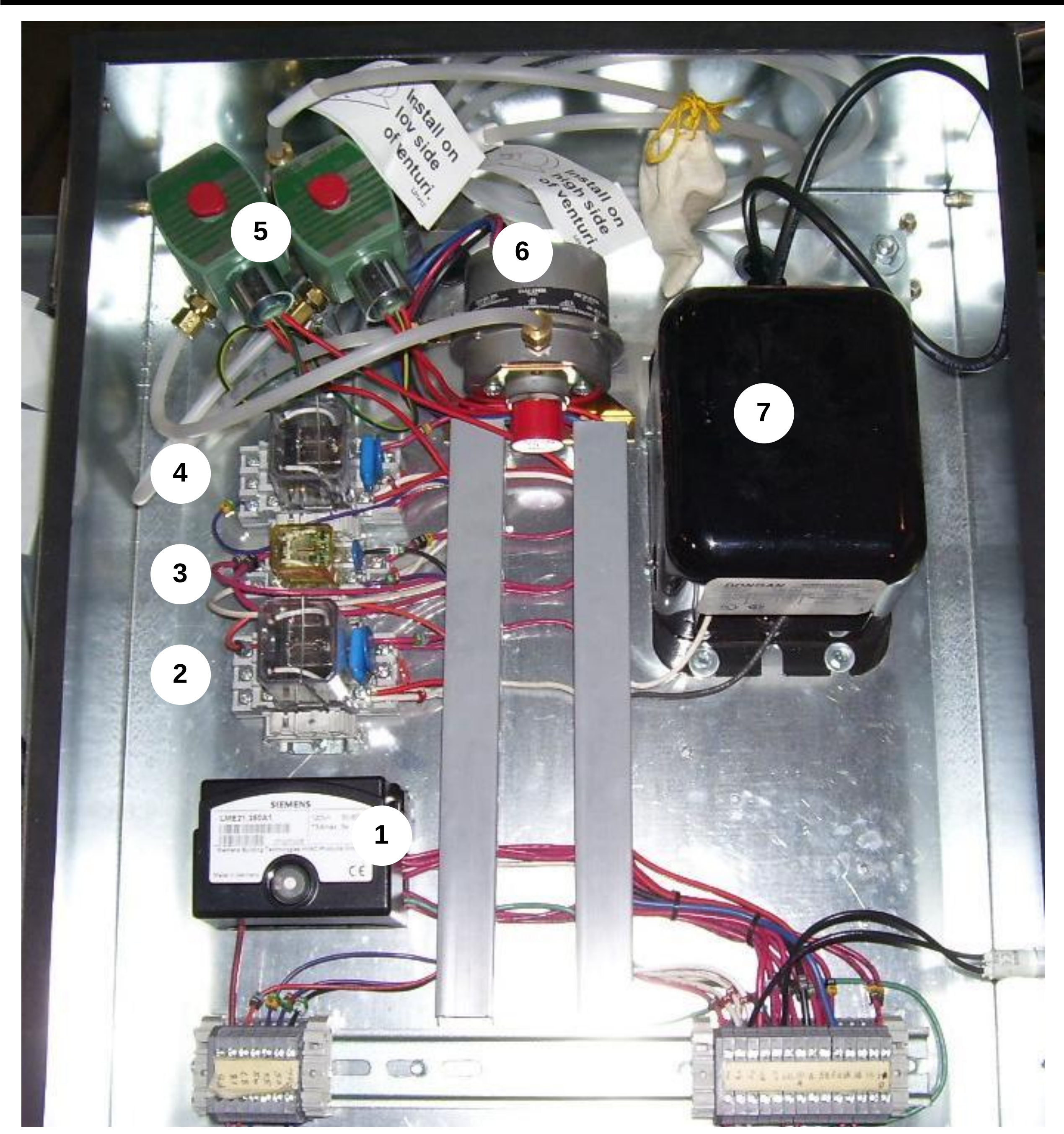
- Im Falle von 38-Zoll-/44-Zoll-Brennern müssen die beiden LDU11 Ventilüberwachungstests 1 und 2 erfolgreich abgeschlossen worden sein, ehe Sie fortfahren dürfen.
- Die Nummerierung der Adern für die 28-Zoll-Heizungen und die 38-Zoll-/44-Zoll-Heizungen sind in den folgenden Abschnitten angegeben.

1) Wenn an der CE-Brennersteuerung (LME21) weder ein orangefarbenes noch ein rotes Licht leuchtet, prüfen Sie am Gehäusetemperaturschalter an Klemme 1 (28-Zoll) oder an Klemme A (38-Zoll / 44-Zoll), ob 120 V AC anliegen. Ein orangefarbenes Licht weist daraufhin, dass die Brennersequenz begonnen hat – ein rotes Licht weist auf einen Fehler hin.
2) Wenn 120 V AC nicht anliegen, messen Sie beide Seiten des Gehäusetemperaturschalters. Draht 1 und A (28-Zoll), A und B (38-Zoll / 44-Zoll). Wenn nur auf einer Seite des Gehäusetemperaturschalters Spannung anliegt (und an der anderen Seite keine Spannung anliegt), hat der Gehäusetemperaturschalter entweder ausgelöst oder er ist defekt. Drücken Sie auf den Reset-Knopf und prüfen Sie die Spannung noch einmal.
3) Sobald 120 V AC auf beiden Seiten des Gehäusetemperaturschalters anliegen, messen Sie Draht A (28-Zoll) oder B (38-Zoll/44-Zoll) am Hochdruckschalter. Wenn 120 V AC nicht anliegen, überprüfen Sie die Verdrahtung zwischen dem Gehäusetemperaturschalter und dem Hochdruckschalter. Wenn 120 V AC an Draht A (28-Zoll) oder B (38-Zoll/44-Zoll) anliegen, prüfen Sie, ob an Draht B (28-Zoll) oder C (38-Zoll/44-Zoll) 120 V AC anliegen. Wenn keine Spannung anliegt, ist der Hochdruckschalter entweder defekt oder falsch eingestellt (der Kontakt bleibt geschlossen, bis der Gasdruck eine bestimmte Einstellung des Druckschalters überschreitet).

4) Wenn nur an B (28-Zoll) oder C (38-Zoll/44-Zoll) 120 V AC gemessen werden (und nicht an C (28-Zoll) oder D (38-Zoll/44-Zoll)), prüfen Sie am Stromkasten, ob auf beiden Seiten des Heizungssteuerrelais (CR3 – unterer CR6 - oberer) und des Sicherungsautomaten 120 V AC anliegen. Versichern Sie sich, dass die Steuerung die Heizfunktion anfordert und der Sicherungsautomat nicht ausgelöst hat.

Alle Brenner (Fortsetzung)

5) Wenn an Klemme D (28-Zoll) oder E (38-Zoll/44-Zoll) Spannung gemessen wird, leuchtet die LED an der Vorderseite der CE-Brennersteuerung. Wenn die Einheit nicht zuvor gesperrt wurde, sollte die LED orangefarben leuchten. Leuchtet die LED rot, muss die Einheit durch ca. 2 Sekunden langes Drücken auf den kleinen durchsichtigen Plastikknopf (Reset-Knopf) an der Vorderseite der Einheit oder durch Betätigen des Reset-Knopfes (seitlich am Stromkasten) zurückgesetzt werden. Das rote Licht erlischt und einige Sekunden später leuchtet die LED orangefarben auf.
6) Jetzt muss das Gebläse in Betrieb sein.
7) Wenn das orangefarbene Licht aufleuchtet, überprüfen Sie mit einem Spannungsmessgerät, ob an Klemme 3 (FO) der LME21-Brennersteuerung 120 V AC anliegen.
8) Liegen an Klemme FO 120 V AC an, sollten beide Magnetspulen des Luftdruckschalters erregt sein. Sind die Magnetspulen des Luftdruckschalter nicht erregt und das Licht an der Vorderseite der LME21-Brennersteuerung leuchtet orangefarben, liegt dies meist daran, dass der Differenzluftdruckschalter bei der ersten Anregung der Magnetspulen des Luftdruckschalters nicht geschlossen war.
9) Kurz nach Anregung der beiden Magnetspulen des Luftdruckschalters, wechseln die 120 V AC (an den Kontakten des Luftdruckschalters) von Klemme 6 zu Klemme 11. Nachdem sich der Kontakt des Luftdruckschalters geschlossen hat, prüfen Sie an Klemme 11, ob 120 V AC anliegen. Wenn die Spannung nicht anliegt und das Gebläse läuft, ist das Venturi rückwärts angeschlossen oder der Luftdruckschalter muss nachgestellt werden (drehen Sie die Einstellschraube ganz heraus – nach links).
10) Das gelbe Licht leuchtet dauerhaft, während auf die Aktivierung des Schalters gewartet wird. Nach ca. 20 Sekunden wechselt das Licht zu rot, und es wird nicht versucht, den Brenner zu zünden. Schließt der Luftdruckschalter den Kontakt, müssen an Klemme 11 120 V AC anliegen.
11) Nach einer kurzen Spülzeit (und nachdem 120 V AC an Klemme 11 gemessen wurden) beginnt das gelbe Licht zu blinken. Jetzt wird der Zündtransformator erregt, und anschließend das Gasventil. Innerhalb der nächsten 1 bis 2 Sekunden leuchtet die LED grün auf und bleibt grün, sofern eine Flamme erkannt wird.
12) Wenn keine Flamme erkannt wird, überprüfen Sie die Zündung und die Gasversorgung des Brenners. Eine schlechte Erdung kann ebenfalls verhindern, dass eine Flamme erkannt wird.



Brennersteuerung für eine 38-Zoll-/44-Zoll-Heizung. 28-Zoll-Heizungen sind hinsichtlich Komponenten identisch, enthalten aber keine LDU11-Flammenüberwachung.

Ref.-Nr.	Beschreibung	Art.Nr.
1	CE-Brennersteuerung – LME21	J57131
2	Flammensicherheitsrelais – FSR	J3880
3	Reset-Relais – RR	J38806
4	Isolierungs-Relais – IR	J3880
5	Luftdruckschalter-Spule	J6032
6	3-Leiter Luftdruckschalter	J5863
7	Zündtransformator	J5710

Elektronisches Regelventil

Allgemeine Informationen

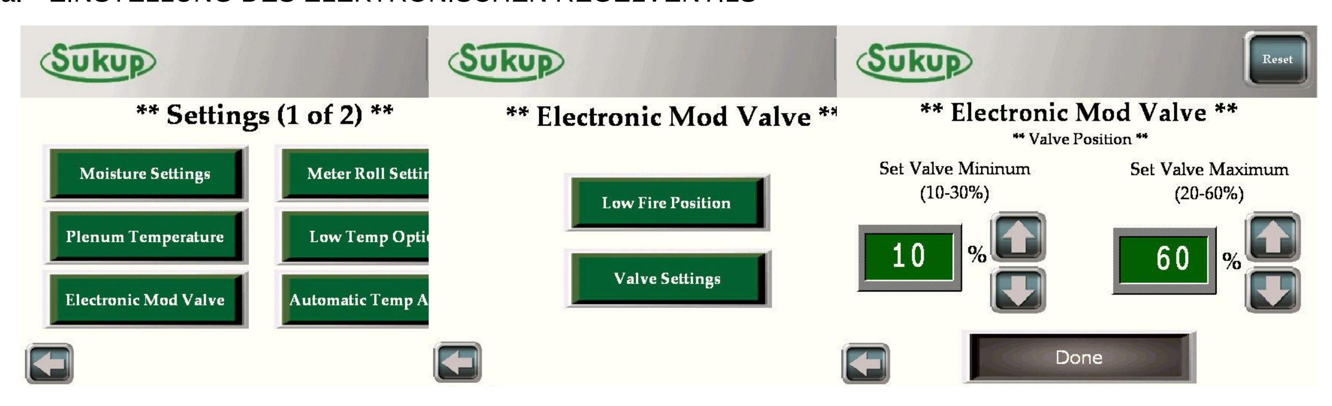
1. Voraussetzung sind ein Plenum-RTD und ein Geber. Der Geber erzeugt ein 1 bis 5 V DC-Signal, das an die Prozessorplatine und die EMOV-Platine übermittelt wird.

2. Die Temperatur im Plenum wird durch ein Belimo-Stellglied geregelt, das an einem Klappenventil montiert ist und dieses Klappenventil je nach Bedarf öffnet oder schließt. Das Belimo-Stellglied benötigt eine 24 V DC-Stromversorgung und kann Steuersignale von 2 bis 10 V DC verarbeiten. Dieses Signal stammt aus der SPS oder dem Backup-System (über die EMOV-Platine).

3. Voraussetzung für eine Fehlersuche am Belimo-Ventil ist die Kenntnis der Software, die zur Steuerung des Ventils eingesetzt wird. Folgende Hinweise betreffen die Software:

KURZANLEITUNG:

a. EINSTELLUNG DES ELEKTRONISCHEN REGELVENTILS



1. Drücken Sie auf „Einstellungen“ → „Elektronisches Regelventil“
2. Wählen Sie „Ventileinstellungen“.
3. Stellen Sie beide Werte auf 25 % und wählen Sie „Fertig“.
4. Drücken Sie auf den Pfeil zurück oder auf „Reset“, um wieder in den Hauptbildschirm zu gelangen.
5. Drücken Sie auf „Werkzeuge“ → „Trockenbetrieb / Test“ und wählen Sie für jedes verfügbare Gebläse „HEIZEN“.

6. Versichern Sie sich beim Zünden, dass jede Heizung mit einem Druck von 4 bis 5 psi arbeitet. Liegt der Druck unter 4 bar oder über 5 bar, lösen Sie die Muttern an dem U-Bolzen, der das Stellglied mit der Spindel des Klappenventils verbindet und drehen Sie die Ventilspindel, bis die Druckanzeige einen Druck zwischen 4 und 5 psi anzeigt.

7. Wenn Sie alle Ventile eingestellt haben, setzen Sie alle Gebläse und Heizungen mit Reset zurück und kehren in den Hauptbildschirm zurück.

1. Im ersten Schritt bei der Fehlersuche wegen einem EMOV-Problem muss ermittelt werden, ob das Problem nur an einer oder an allen Heizungen vorliegt.

2. Tritt das Problem an allen Heizungen auf, versichern Sie sich, ob 24 V DC von der Spannungsversorgung anstehen. Dies ist die Spannungsversorgung für alle Belimo-Stellglieder.

3. Wenn 24 V DC anliegen, überprüfen Sie, ob an den einzelnen Signaldrähten der Stellglieder Spannung anliegen. Wenn das Stellglied kein Spannungsbezugssignal (2-10 V DC) erhält, gehen Sie zum Stromkasten.

4. Messen Sie die DC-Spannung an den Klemmen im Stromkasten (zwischen Erde und 95) und dem Signaldraht, der zu diesem Stellglied geht (61, 161, 261, 361, 461 oder 561). Die Kleinflammenposition des elektronischen Regelventils ist werkseitig auf 4,0 V DC. In dieser Position ist das Ventil zu 25 % geöffnet. An den Klemmen 61, 161 usw. sollten 4,0 V DC anliegen (wenn die Kleinflammenposition auf 25 % eingestellt ist), wenn alle Brenner aus sind. Dann arbeitet die SPS richtig. Überprüfen Sie die Verbindung zwischen den Klemmen im Stromkasten und den Stellgliedern. Wenn an den Klemmen 61, 161 usw. 0 V DC anliegen, kann ein Problem mit der SPS oder mit der gelben Analogausgangskarte vorliegen.

5. Wenn der Brenner zündet und das elektronische Regelventil nicht öffnet, ist es überaus wahrscheinlich, dass ein Problem mit dem Flammensensorkreis auf der Heizungsplatine vorliegt. Das Signal FLAMME EIN (45, 106 usw.) weist die SPS an, mit der Kontrolle der Plenumtemperatur mittels EMOV zu beginnen. Wenn dieses Signal nicht vom Heizungskasten zurückkommt, funktioniert das Ventil nicht.

6. Wenn am Ventil eine Bezugsspannung (2-10 V DC) gemessen werden kann, das Ventil aber weder öffnet noch schließt, versichern Sie sich noch einmal, dass am Ventil 24 V DC anliegen. Wenn 24 V DC anliegen, ist vermutlich das Ventil defekt oder der U-Bolzen, der das Ventil mechanisch mit der Klappenspindel verbindet, ist locker und muss befestigt werden.

Drahtnummern und Verwendung der Drähte

Draht	Beschreibung	Gebrauch
0	110 V AC Versorgung vom Transformator	Leiter zwischen Transformator und Notaus
1	110 V AC Versorgung nach Notaus	Vom Notaus geschaltete Steuerspannung
2	Neutralleiter	Rückleiter für 110 V Kreise
4	110 V AC Heizung ein (Pos. 1)	110 V vorhanden, Heizkreis beginnt die Zündsequenz
5	5 Sekunden Einfüll-Hilfsmotor 1 – versorgungsseitig	Die an 5 zugeführte Spannung gelangt bei Aktivierung des SPS-Relais K6 (27A) zu 7.
6	110 V Einfüllschütz	110 V vorhanden, Einfüllschütz wird aktiviert
6A	24 V DC K1 SPS-Einfüllrelaisspule	24 V DC vorhanden, SPS-Einfüllrelais K1 wird erregt
7	5 Sekunden Einfüll-Hilfsmotor 1 – spulenseitig	7 an der Spule am Schütz Einfüll-Hilfsmotor 1 anschließen.
8	10 Sekunden Einfüll-Hilfsmotor 2 – versorgungsseitig	Die an 8 zugeführte Spannung gelangt bei Aktivierung des SPS-Relais K6 (28A) zu 9.
9	10 Sekunden Einfüll-Hilfsmotor 2 – spulenseitig	9 an der Spule am Schütz Einfüll-Hilfsmotor 2 anschließen.
10	110 V Austragung ein	110 V vorhanden, Austragungsschütz wird aktiviert
10A	24 V DC K2 SPS-Austragungsrelaisspule	24 V DC vorhanden, SPS-Austragungsrelais K2 wird erregt
11	110 V Gebläse ein (Pos. 1)	110 V vorhanden, Gebläseschutz (Pos. 1) wird erregt
11A	24 V DC K3 SPS-Gebläserelaisspule	24 V DC vorhanden, SPS-Gebläserelais K3 wird erregt
12	110 V Heizungsschalterzweig (Pos. 1)	110 V vorhanden; Stromversorgung für Heizung je nach Gebläse ein/aus
12A	24 V DC K4 SPS-Heizungsrelaisspule	24 V DC vorhanden, SPS-Heizungsrelais K4 wird erregt
14	Trockenkontakt Austragungshilfsmotor – versorgungsseitig	Die an 14 zugeführte Spannung gelangt bei Aktivierung des Einfüllschützes zu 15.
15	Trockenkontakt Austragungshilfsmotor – spulenseitig	Hilfsgerät an 15 anschließen, die Spannung von 14 gelangt bei Aktivierung der Austragungsspule zu 15.
17	Dosierwalzen-Bezugsspannung	0 bis 10 Volt Referenz für AC-Antrieb, 1 V=10 % Dosierwalze, 10 V=100 % Dosierwalze
17B	Manuelle Backup-Referenz AC-Antriebsspannung	0 bis 10 Volt Referenz für AC-Antrieb, 1 V=10 % Dosierwalze, 10 V=100 % Dosierwalze
17C	SPS-Referenz AC-Antriebsspannung	0 bis 10 Volt Referenz für AC-Antrieb, 1 V=10 % Dosierwalze, 10 V=100 % Dosierwalze
18	24 V Anschluss	Von der DC-Versorgung der SPS versorgt, liefert die Spannung für die Sensoren
19	110 V Schalterzweig für Arbeitslicht	Liefert schaltbare 110 V für Arbeitsbeleuchtung (110 V vorhanden, Licht ein)
19A	24 V DC K5 SPS-Arbeitslichtrelaisspule	24 V DC vorhanden, SPS-Arbeitslichtrelais K5 wird erregt
21B	SPS AC-Antrieb ein-Signal	24 V DC vorhanden, Anweisung an AC-Antrieb, die Dosierwalzen in Vorwärtsrichtung zu drehen.
21C	Manuelles Backup AC-Antrieb ein-Signal	24 V DC vorhanden, Anweisung an AC-Antrieb, die Dosierwalzen in Vorwärtsrichtung zu drehen.
21D	AC-Antrieb ein-Signal	24 V DC vorhanden, Anweisung an AC-Antrieb, die Dosierwalzen in Vorwärtsrichtung zu drehen.
27A	24 V DC K6 SPS-Einfüllhilfsm. 1-Relaisspule	24 V DC vorhanden, SPS-Einfüllhilfsm. 1-Relais K6 wird erregt
28A	24 V DC K7 SPS-Einfüllhilfsm. 2-Relaisspule	24 V DC vorhanden, SPS-Einfüllhilfsm. 2-Relais K7 wird erregt
30	Spezial Hilfsm. Austragung – versorgungsseitig	Potenzialfreier Kontakt mit 31

31	Spezial Hilfsm. Austragung – spulenseitig	Potenzialfreier Kontakt mit 30
32	Spezial Hilfsm. Austragung – versorgungsseitig	24 V DC an 32 und 32 / 33 werkseitig gebrückt.
33	Spezial Hilfsm. Austragung – spulenseitig	33 mit 24 V DC, passiert Spezial Hilfsm. Austragungsrelais und erregt Austragungssrelais K2
36	Hintere Tür, Signaldraht	24 V vorhanden = Tür geschlossen, SPS erhält Spannung für Status Hintere Türe (Türen sind in Reihe geschaltet)
37	Gasbegrenzungsschalter (Pos. 1)	Bezugsspannung für EMOV
38	Gehäusebegrenzungsschalter (Pos. 1)	24 V vorhanden = Status ok, SPS erhält Spannung für Status Begrenzung Gehäusetemperatur
39	Plenumübertemperaturschalter (Pos. 1)	24 V vorhanden = Status ok, SPS erhält Spannung für Status Plenumübertemperatur

Drahtnummern und Verwendung der Drähte (Fortsetzung)

Draht	Beschreibung	Gebrauch
40	Übertemperatur, rechter Getreideschacht	24 V vorhanden = Status ok, SPS erhält Spannung für Status Plenumübertemperatur
41	Übertemperatur, linker Getreideschacht	24 V vorhanden = Status ok, SPS erhält Spannung für Status Plenumübertemperatur
42	Getreideentleerungsschütte	24 V vorhanden = Status ok, SPS erhält Spannung für Status Getreideentleerungsschütte
43	Plenum, statischer Luftdruckschalter (Pos. 1)	24 V vorhanden = Status ok, SPS erhält Spannung für Status Statischer Luftdruck
44	Unterer Getreidepaddelschalter	24 V vorhanden = Status Kein Getreidemangel, unterer Getreideschalter
45	Heizungsflammenerkennung (Pos. 1)	Bezugsspannung für EMOV
46	SPS-Eingang Gebläse ein (Pos. 1)	24 V vorhanden = Gebläse ein, liefert SPS den Status für Gebläsebetrieb
47	SPS-Eingang Einfüllung ein	24 V vorhanden = Einfüllschnecke ein, liefert SPS den Status für Einfüllbetrieb (ein oder aus)
48	Relaissignal Heizung ein an SPS 24 V = ein (Pos. 1)	24 V vorhanden = ein, Anweisung an die SPS, die Heizung einzuschalten
49 und 49A-49L	Motorüberlastschalter	24 V vorhanden = Status ok, SPS erhält Spannung für Überlaststatus Alle in Reihe geschaltet.
53	Oberer Getreidepaddelschalter	24 V vorhanden = Status Trockner VOLL
61	EMOV (0-10 V) (Pos. 1)	Bezugsspannung für EMOV
70	RTD-Signaldraht, automatischer Chargenbetrieb	Liefert dem Prozessor das Signal für die temperaturgesteuerte automatische Chargentrocknung, 0 – 5 Volt DC Referenz
71	RTD-Signaldraht, Gebläse (Pos. 1 - niedrigste)	Liefert der Steuerung 0 – 5 Volt DC Referenz für die Anzeige der Plenumtemperatur
72	RTD-Signaldraht, Gebläse (Pos. 2)	Liefert der Steuerung 0 – 5 Volt DC Referenz für die Anzeige der Plenumtemperatur
73	RTD-Signaldraht, Gebläse (Pos. 3)	Liefert der Steuerung 0 – 5 Volt DC Referenz für die Anzeige der Plenumtemperatur
74	RTD-Signaldraht, Gebläse (Pos. 4)	Liefert der Steuerung 0 – 5 Volt DC Referenz für die Anzeige der Plenumtemperatur
75	RTD-Signaldraht, Gebläse (Pos. 5)	Liefert der Steuerung 0 – 5 Volt DC Referenz für die Anzeige der Plenumtemperatur
76	RTD-Signaldraht, Gebläse (Pos. 6)	Liefert der Steuerung 0 – 5 Volt DC Referenz für die Anzeige der Plenumtemperatur
93	Signaldraht, Näherungsschalter Messwalze	24 V DC oszillierende Welle mit Rechteckform = Drehbewegung der Dosierwalze bestätigt.
94	Austragung ein-Signal	24 V DC = Austragungsspule wurde erregt.
95	Allgemeine Referenz an der SPS für 24 V-	Bezugsklemme für alles

	Versorgung	
96	Signaldraht, Austragungsschnecke-Näherungssensor	24 V DC oszillierende Welle mit Rechteckform = Drehbewegung der Austragungsschnecke bestätigt.
97	Differenzdruckschalter 1 (nur CSA und CE)	24 V DC = Luftdruck bestätigt
98	Differenzdruckschalter 2 (nur CSA und CE)	24 V DC = Luftdruck bestätigt
99	Differenzdruckschalter 3 (nur CSA und CE)	24 V DC = Luftdruck bestätigt
100	Differenzdruckschalter 4 (nur CSA und CE)	24 V DC = Luftdruck bestätigt
U	Benutzerfehlerkreis	24 V DC = Benutzerfehler OK – werkseitig ausgebrückt.
D1	Feuchtigkeitssensor rot, 24 V DC Feuchtigkeitssensorkreis Versorgung	Versorgungsspannung für den Feuchtigkeitssensorkreis
D3	Feuchtigkeitssensor blau, 0 V bis 3 V DC Temperatursignal zur SPS	Liefert dem Prozessor ein Spannungssignal, das der Temperatur entspricht
D4	Feuchtigkeitssensor schwarz, 0 bis 10 V DC Temperatursignal zur SPS	Liefert dem Prozessor ein Spannungssignal, das der Feuchtigkeit entspricht

Drahtnummern und Verwendung der Drähte (Fortsetzung)

Draht	Beschreibung	Gebrauch
D6	Feuchtigkeitssensor grün, Erde	Erde
D7	Feuchtigkeitssensor Erdungsgeflecht (geschirmte Erde)	Erdet den Schirm zur Rauchunterdrückung
102	Gasbegrenzungsschalter (Pos. 2)	Bezugsspannung für EMOV
103	Gehäusebegrenzungsschalter (Pos. 2)	24 V = Status ok, SPS erhält Spannung für Status Begrenzung Gehäusetemperatur
104	Plenumübertemperaturschalter (Pos. 2)	24 V = Status ok, SPS erhält Spannung für Status Plenumübertemperatur
105	Plenum, statischer Luftdruckschalter (Pos. 2)	24 V vorhanden = Status ok, SPS erhält Spannung für Status Statischer Luftdruck
106	Heizungsflammenerkennung (Pos. 2)	Bezugsspannung für EMOV
107	SPS-Eingang Gebläse ein (Pos. 2)	24 V vorhanden = Gebläse ein, liefert SPS den Status für Gebläsebetrieb
108	SPS-Eingang Heizung ein (Pos. 2)	24 V vorhanden = ein, Anweisung an die SPS, die Heizung einzuschalten
109A	110 V Heizungsschalterzweig (Pos. 2)	110 V vorhanden; Stromversorgung für Heizung je nach Gebläse ein/aus
110A	110 V Gebläse ein (Pos. 2)	110 V vorhanden, Gebläseschütz (Pos. 2) erregt
111	110 V CR6 Relais (unten) Einschaltschutz Heizung wegen Gebläseausfall	110 V vorhanden, CR3 Relais erregt, Heizung wird angefordert. Verdrahtet mit Hilfskontakt oder Relais zum Schutz bei Gebläseausfall (bei aktiviertem Schütz)
112	110 V Heizung ein (Pos. 2)	110 V vorhanden, Heizkreis beginnt die Zündsequenz
116	110 V Hauptgasventil ein	110 V vorhanden, Hauptgasventil aktiviert (2 Gebläse und mehr)
116A	24 V DC K10 SPS Hauptgasventil Relais	24 V DC vorhanden, SPS Hauptgasventil Relais K10 wird erregt
161	EMOV (0-10 V) (Pos. 2)	Bezugsspannung für EMOV
202	Gasbegrenzungsschalter (Pos. 3)	Bezugsspannung für EMOV
203	Gehäusebegrenzungsschalter (Pos. 3)	24 V = Status ok, SPS erhält Spannung für Status Begrenzung Gehäusetemperatur
204	Plenumübertemperaturschalter (Pos. 3)	24 V = Status ok, SPS erhält Spannung für Status Plenumübertemperatur
205	Plenum, statischer Luftdruckschalter (Pos. 3)	24 V vorhanden = Status ok, SPS erhält Spannung für Status Statischer Luftdruck
206	Heizungsflammenerkennung (Pos. 3)	Bezugsspannung für EMOV
207	SPS-Eingang Gebläse ein (Pos. 3)	24 V vorhanden = Gebläse ein, liefert SPS den

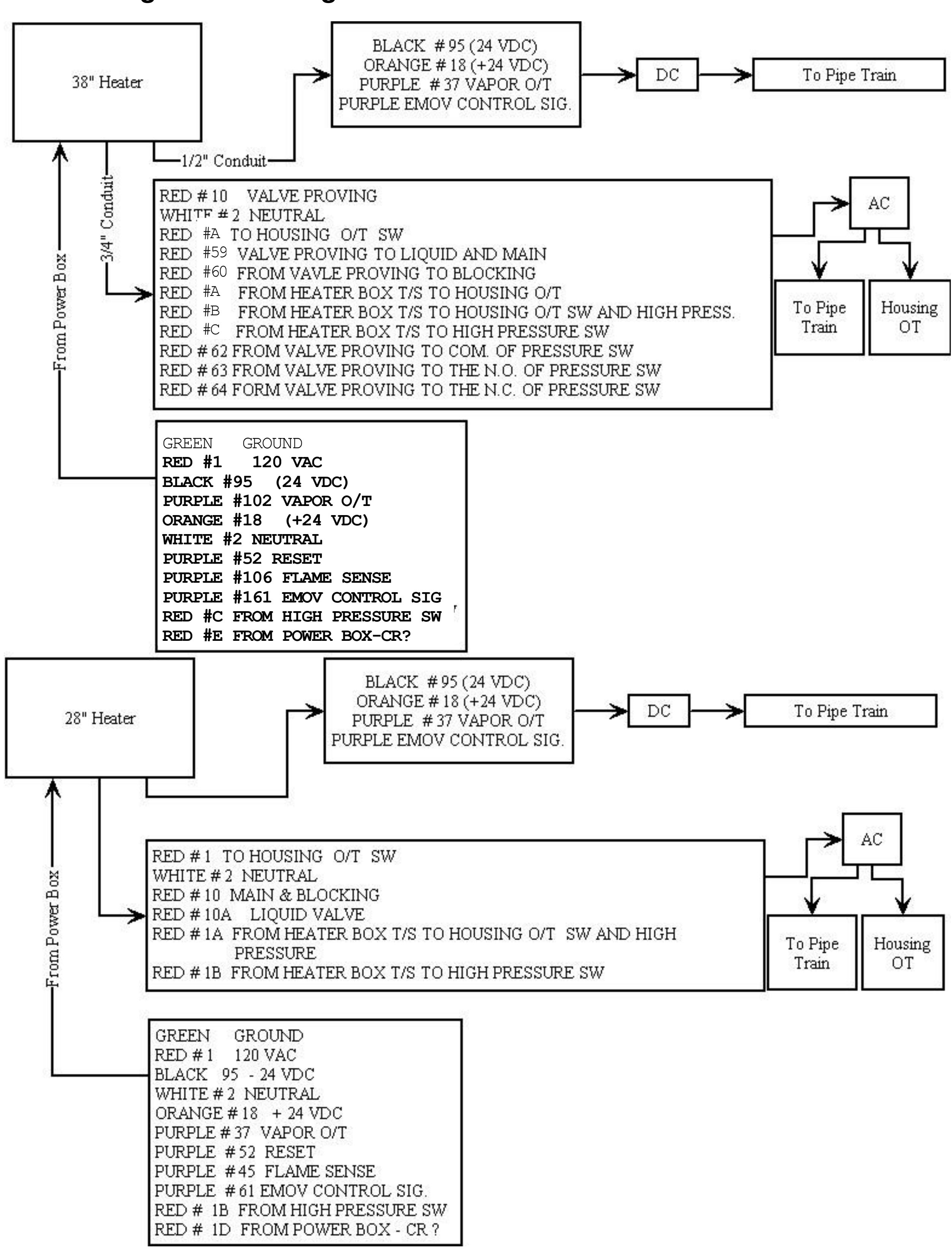
		Status für Gebläsebetrieb
208	SPS-Eingang Heizung ein (Pos. 3)	24 V vorhanden = ein, Anweisung an die SPS, die Heizung einzuschalten
209A	110 V Heizungsschalterzweig (Pos. 3)	110 V vorhanden; Stromversorgung für Heizung je nach Gebläse ein/aus
210A	110 V Gebläse ein (Pos. 3)	110 V vorhanden, Gebläseschütz (Pos. 3) erregt
261	EMOV (0-10 V) (Pos. 3)	Bezugsspannung für EMOV
302	Gasbegrenzungsschalter (Pos. 4)	Bezugsspannung für EMOV
303	Gehäusebegrenzungsschalter (Pos. 4)	24 V = Status ok, SPS erhält Spannung für Status Begrenzung Gehäusetemperatur
304	Plenumübertemperaturschalter (Pos. 4)	24 V = Status ok, SPS erhält Spannung für Status Plenumübertemperatur
305	Plenum, statischer Luftdruckschalter (Pos. 4)	24 V vorhanden = Status ok, SPS erhält Spannung für Status Statischer Luftdruck
306	Heizungsflammenerkennung (Pos. 4)	Bezugsspannung für EMOV

Drahtnummern und Verwendung der Drähte (Fortsetzung)

Draht	Beschreibung	Gebrauch
307	SPS-Eingang Gebläse ein (Pos. 4)	24 V vorhanden = Gebläse ein, liefert SPS den Status für Gebläsebetrieb
308	SPS-Eingang Heizung ein (Pos. 4)	24 V vorhanden = ein, Anweisung an die SPS, die Heizung einzuschalten
309A	110 V Heizungsschalterzweig (Pos. 4)	110 V vorhanden; Stromversorgung für Heizung je nach Gebläse ein/aus
310A	110 V Gebläse ein (Pos. 4)	110 V vorhanden, Gebläseschütz (Pos. 4) erregt
361	EMOV (0-10 V) (Pos. 4)	Bezugsspannung für EMOV
402	Gasbegrenzungsschalter (Pos. 5)	Bezugsspannung für EMOV
403	Gehäusebegrenzungsschalter (Pos. 5)	24 V = Status ok, SPS erhält Spannung für Status Begrenzung Gehäusetemperatur
404	Plenumübertemperaturschalter (Pos. 5)	24 V = Status ok, SPS erhält Spannung für Status Plenumübertemperatur
405	Plenum, statischer Luftdruckschalter (Pos. 5)	24 V vorhanden = Status ok, SPS erhält Spannung für Status Statischer Luftdruck
406	Heizungsflammenerkennung (Pos. 5)	Bezugsspannung für EMOV
407	SPS-Eingang Gebläse ein (Pos. 5)	24 V vorhanden = Gebläse ein, liefert SPS den Status für Gebläsebetrieb
408	SPS-Eingang Heizung ein (Pos. 5)	24 V vorhanden = ein, Anweisung an die SPS, die Heizung einzuschalten
409A	110 V Heizungsschalterzweig (Pos. 5)	110 V vorhanden; Stromversorgung für Heizung je nach Gebläse ein/aus
410A	110 V Gebläse ein (Pos. 5)	110 V vorhanden, Gebläseschütz (Pos. 4) erregt
461	EMOV (0-10 V) (Pos. 5)	Bezugsspannung für EMOV
502	Gasbegrenzungsschalter (Pos. 6)	Bezugsspannung für EMOV
503	Gehäusebegrenzungsschalter (Pos. 6)	24 V = Status ok, SPS erhält Spannung für Status Begrenzung Gehäusetemperatur
504	Plenumübertemperaturschalter (Pos. 6)	24 V = Status ok, SPS erhält Spannung für Status Plenumübertemperatur
505	Plenum, statischer Luftdruckschalter (Pos. 6)	24 V vorhanden = Status ok, SPS erhält Spannung für Status Statischer Luftdruck
506	Heizungsflammenerkennung (Pos. 6)	Bezugsspannung für EMOV
507	SPS-Eingang Gebläse ein (Pos. 6)	24 V vorhanden = Gebläse ein, liefert SPS den Status für Gebläsebetrieb
508	SPS-Eingang Heizung ein (Pos. 6)	24 V vorhanden = ein, Anweisung an die SPS, die Heizung einzuschalten
509A	110 V Heizungsschalterzweig (Pos. 6)	110 V vorhanden; Stromversorgung für Heizung je nach Gebläse ein/aus

510A	110 V Gebläse ein (Pos. 6)	110 V vorhanden, Gebläseschütz (Pos. 4) erregt
561	EMOV (0-10 V) (Pos. 6)	Bezugsspannung für EMOV

CE Leitungsverdrahtung



Klemmen für zusätzliche Einfüll- und Austragungsgeräte

Hinweis: Klemmen 5 und 7, 8 und 9 sowie 14 und 15 können entweder als Trockenkontakte oder für 115 V AC mit den Klemmen 1 (115 V AC) und 2 (Neutral) verwendet werden

1	2	5	7	8	9	14	15	49D	49E
115VAC	Neutral	1st Aux Load 5 Sec. Delay On		2nd Aux Load 10 Sec. Delay On		Aux Unload		Motor Overload Safety Circuit	